

创新教育设施设备采购项目

公开招标文件

项目编号：JSZC-320100-JSGC-G2024-0089

采购人：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

采购代理机构：江苏国采工程咨询有限公司

2024年11月

目 录

第一章 招标公告	1
第二章 投标人须知	5
第三章 评标标准	18
第四章 采购项目的内容和相关技术要求等	21
第五章 合同主要条款及格式	121
第六章 投标文件格式	126

第一章 招标公告

项目概况

创新教育设施设备采购项目 JSZC-320100-JSGC-G2024-0089 招标项目的潜在投标人应在江苏政府采购网“苏采云”系统获取招标文件，并于2024年12月12日09:30（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：JSZC-320100-JSGC-G2024-0089

项目名称：创新教育设施设备采购项目

预算金额：240 万元

最高限价（如有）：240 万元

采购需求：由南京市电化教育馆开展创新教育设施设备采购项目，设备包括激光雕刻机、车床、车床配件等。具体采购内容详见招标文件。

合同履行期限：合同签订之日起 30 日历日内，完成供货、安装、调试，验收合格后交付采购人使用。

本项目（是/否）接受联合体投标： 否

二、申请人的资格要求

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

1. 具有独立承担民事责任的能力（提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明）；

2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供参加本次政府采购活动前的会计报表或审计报告，或银行出具的投标截止时间前六个月内银行出具的资信证明）；

3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（根据项目需求提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的声明或证明材料）；

4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供参加本次政府采购活动前一年内至少一个月缴纳社会保险的凭据及缴纳税收凭据）；

5. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供承诺书）；

6. 法律、行政法规规定的其他条件：无。

(二) 落实政府采购政策需满足的资格要求：无。

(三) 本项目特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：自招标文件公告发布之日起5个工作日

地点：江苏政府采购网“苏采云”系统

方式：投标人登陆江苏政府采购网，在网站首页点击“苏采云”系统自行免费下载

售价：0元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2024年12月12日 09:30（北京时间）

地点：“苏采云”系统开标大厅

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目根据中小企业划型标准属于：工业。

2. 本项目不专门面向中小微企业采购，执行价格扣除优惠政策，具体内容详见招标文件第二章政策功能。

3. 勘察现场或答疑：采购人不统一组织，有需要的投标人可自行勘察。

4. 拒绝下述投标人参加本次采购活动

(1) 投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

(2) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得参加本项目的采购活动。

(3) 投标人被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

(4) 投标人未提供《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》。

5. 投标人通过苏采云系统参与政府采购项目，需要办理江苏省政府采购数字证书及电子签章，具体详见苏采云系统登录页“新CA办理指南”。投标人按《苏采云系统供应商操作手册》（以下简称“操作手册”）进行注册，并制作上传电子投标文件。《操作手册》[下载地址](#)

(<http://www.ccgp-jiangsu.gov.cn/jiangsu/zlxz/ee/ee3a4bc5a3454aa2b0d9312230633ce9.htm>

1)。“苏采云”南京地区客服热线 025-83633744、025-83633743。

6. 有关本次招标的事项若存在变动或修改，请及时关注“江苏政府采购网”

(www.ccgp-jiangsu.gov.cn) 更正公告。

7. 政府采购信用承诺

根据《关于在政府采购活动中推行信用承诺制的通知》宁财购通〔2021〕5号规定，参加南京地区政府采购活动的供应商，应向采购人或政府采购代理机构作出信用承诺。供应商应尽早做好承诺工作，点击“南京公共采购信息网”首页(<https://njgc.jfh.com/>)“南京市政府采购供应商诚信档案”系统链接打开系统页面

(http://180.101.238.212:8280/hodeframe2018_cxda/index.action;jsessionid=769BA9C8E1729422E7173B991C8EC1E5) 登录(未注册的供应商应先点击“供应商注册点这里”并按要求完成注册)，然后在“信用记录”模块页面点击“信用记录打印”下载本单位《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》，由法人签字并盖单位公章。

在政府采购资格审查环节，供应商只需提供《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》，即可替代以下证明材料：

- (1) 符合国家相关规定的财务状况报告；
- (2) 依法缴纳税收的证明材料；
- (3) 依法缴纳社会保障资金的证明材料；
- (4) 具备履行政府采购合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
- (5) 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的证明材料；
- (6) 未被列入失信被执行人、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

的证明材料。

供应商在中标后，应按招标文件要求，将上述由信用承诺书替代的证明材料（一式两份）加盖公章，提交采购人或采购代理机构核验。经核验无误后，由采购人或采购代理机构发出中标通知书。

供应商涉及以下情形的，不适用信用承诺：

- (1) 供应商被列入严重失信主体名单；
- (2) 被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；
- (3) 其他法律、行政法规规定的不适用信用承诺的情形；

供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供

虚假材料谋取中标、成交”的违法行为。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

单位名称：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

单位地址：南京市鼓楼区慈悲社 3-3 号

联系人：马主任

联系电话：025-84763517

2. 采购代理机构信息（如有）

单位名称：江苏国采工程咨询有限公司

单位地址：南京市山西路 8 号金山大厦 A 座 28 层 2810 室

邮箱:jsgczb@sina.com

联系人：濮钰铃 高捷

联系电话：025-83690579

3. 项目联系方式

项目联系人：濮钰铃 高捷

电话：025-83690579

第二章 投标人须知

一、总 则

1. 适用法律

1.1 本次采购适用《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》、《政府采购货物或服务招标投标管理办法》等法律、行政法规、部门规章和规范性文件。

2. 定义

2.1 “采购人”是指南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）。

2.2 “投标人或供应商”是指参加投标竞争，并符合招标文件规定资格条件的法人、其他组织或者自然人。

2.3 “采购代理机构”是指江苏国采工程咨询有限公司。

2.4 “货物和服务”指本招标文件中所述产品及配套服务。

3. 政策功能

3.1 中小企业政策

（1）政府采购促进中小企业发展，在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定的，享受中小企业扶持政策。中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。（“中小企业划型标准”详见《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号及《国家统计局关于印发〈统计上大中小微型企业划分办法（2017）〉的通知》国统字〔2017〕213号）

（2）对于专门面向中小企业或小型、微型企业的项目，只面向中小企业或小型、微型企业采购。对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业的报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。

（3）对于接受投标人以联合体形式参加采购活动的项目，小型、微型企业联合体应当符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条以及《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）第二条规定。联合协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，给予联合体4%的价格扣除。

以联合体形式参加政府采购活动的，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。

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

3.2 支持监狱企业（含监狱和戒毒企业）发展政策

(1) 根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》，在政府采购活动中监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

(2) 参加政府采购活动的监狱企业提供由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，监狱和戒毒企业享受政府采购支持政策的要求详见《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）。

3.3 促进残疾人就业政策

(1) 根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》，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、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(2) 参加政府采购活动的残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，残疾人福利性单位享受政府采购支持政策的要求详见《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）。

3.4 节能产品、环境标志产品政策

(1) 执行节能环保产品优先采购和强制采购制度。节能产品是指列入财政部、国家发展和改革委员会制定的《节能产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕19号），且依据国家相关标准的最新版本、国家能效标准中二级能效（水效）指标认证的节能产品；环境标志产品是指列入财政部、生态环境部制定的《环境标志产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕18号），且依据相关标准的最新版本认证的环境标志产品。国家对品目清单进行调整的，按照最新的品目清单执行。

(2) 采购产品属于政府强制采购节能产品的，投标人应当选择依据国家能效标准中二级能效（水效）指标认证的节能产品投标，并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。

(3) 采购产品属于政府优先采购节能产品和环境标志产品的，对投标人提供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或环境标志产品认证证书实行优先采购，分别给予投标价 2% 价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

3.5 进口产品政策

(1) 除招标公告载明接受进口产品参加外，不允许进口产品参加。进口产品认定依照《财政部关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248 号）的规定。

(2) 允许进口产品参加的，满足需求的国内产品可以参加。

(3) 允许进口产品参加的，优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的投标人的进口产品。

3.6 绿色采购政策

(1) 拟采购产品涉及商品包装、快递包装要求的，应按照《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）》（财办库〔2020〕123 号）、《江苏省财政厅关于加强政府绿色采购有关事项的通知》（苏财购〔2023〕65 号）文件执行。招标文件对商品包装和快递包装有具体要求的，政府采购合同中应当载明对投标人提供产品及相关快递服务的具体包装要求和履约验收相关条款，投标人须严格执行，必要时应按照要求在履约验收环节出具检测报告。

(2) 拟采购产品涉及数据中心相关设备、运维服务的，应按照《关于印发〈绿色数据中心政府采购需求标准（试行）的通知〉》（财办库〔2023〕7 号）、《江苏省财政厅关于加强政府绿色采购有关事项的通知》（苏财购〔2023〕65 号）等文件执行。招标文件中涉及数据中心相关设备、运维服务的，投标人均以《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》提出的指标、标准为准。采购人应在政府采购合同中明确对相关指标的验收方式和违约责任，投标人应按合同约定提供设备或服务。

(3) 拟采购产品涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，投标人应当提供符合国家和江苏省相关 VOCs 含量限制标准的产品。拟采购产品涉及通用类货物、家具的，投标人应当优先使用低挥发性原辅材料，采购人将使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂等纳入政府采购合同条款的，投标人必须严格执行。

(4) 拟采购产品涉及数据库、操作系统、通用服务器、工作站、一体式计算机、便携式计算机、台式计算机的，投标人所投产品不得违反财政部、工业和信息化部印发的《需求标准》（详见财库〔2023〕29 号、30 号、31 号、32 号、33 号、34 号、35 号文件）。采购人可以对《需求标准》中的指标提出更高要求，也可以根据实际需要增加《需求标准》以外的指标。采购人按照采购合同

约定对投标人所提供的上述产品进行验收，必要时可以委托依法取得检测、认证资质的机构进行检测、认证。

二、招标文件构成

4. 招标文件组成

4.1 招标文件由以下部分组成：

- (1) 招标公告
- (2) 投标人须知
- (3) 评标标准
- (4) 采购项目的内容和相关技术要求等
- (5) 合同主要条款及格式
- (6) 投标文件格式

投标人应仔细检查招标文件是否齐全，如有缺漏请立即与采购代理机构联系。

4.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。按招标文件要求和规定编制投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标文件对招标文件作出实质性响应，否则其风险由投标人自行承担。

4.3 采购代理机构如果要求投标人按照招标文件规定提交备选投标方案的，投标人可以提交备选方案；招标文件中未明确规定允许提交备选方案的，投标人不得提交备选方案，否则，备选方案将被拒绝。

4.4 如招标文件中明确有核心产品，需提供核心产品品牌一览表，核心产品品牌一览表中所投核心产品品牌缺项的将视为无效投标。

5. 招标文件的澄清或者修改

5.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件、招标公告进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布更正公告。更正内容将作为招标文件的组成部分，并对投标人具有约束力。

5.2 投标人应在提交投标文件截止时间前，关注原公告媒体有关本项目的更正公告，根据更正公告内容自行决定是否重新制作和提交投标文件，并承担由此产生的相应责任。

5.3 采购代理机构有权按照法律法规的要求推迟投标截止日期和开标日期，并在原公告媒体发布更正公告。

三、投标文件的编制

6. 投标文件的语言、计量单位

6.1 投标人提交的投标文件、技术文件和资料，包括图纸中的说明，以及投标人与代理机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文。投标文件中若有英文或其他语言文字的资料，应提供相应的中文翻译资料。对不同文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

6.2 除技术性能另有规定外，投标文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7. 投标文件的组成

7.1 投标人编写的投标文件应包括资格条件证明文件、符合条件证明文件、开标一览表、响应及偏离表、其他证明文件、分项报价表等部分。

7.2 如标书制作工具中格式和内容与“江苏政府采购网”发布的招标文件不一致，以“江苏政府采购网”发布的招标文件为准。

8. 证明投标人及投标标的符合招标文件规定的文件

8.1 投标人应按照法律、法规、规章和规范性文件以及招标文件要求提交证明文件，证明其投标标的符合招标文件规定。

8.2 招标文件对证明文件无明确形式要求的，证明文件可以以文字资料、图纸和数据等形式提交。

9. 投标货币

9.1 投标文件中的单价和总价无特殊规定的采用人民币报价，以元为单位标注。招标文件中另有规定的按规定执行。

10. 响应及偏离表

10.1 投标人需对招标文件中的技术要求与商务要求逐项作出响应或偏离说明。

10.2 投标人可以在投标文件中提供认为需要的其他技术文件或说明。

11. 投标函和开标一览表

11.1 投标人应按照招标文件规定格式完整、正确填报投标函、开标一览表。

11.2 对于采用货币报价的项目，开标一览表中的投标总价应与分项报价表中的投标总价一致，如不一致不作为无效投标处理，评标时以开标一览表中价格为准。

12. 投标保证金

12.1 本项目不收取投标保证金。

13. 投标有效期

13.1 自开标之日起 90 天内投标有效，投标有效期从提交投标文件的截止之日起算，投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

13.2 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，采购代理机构可要求投标人同意延长投标有效期，这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝采购代理机构的这一要求而放弃投标。同意延长投标有效期的投标人既不能要求也不允许修改其投标文件，同时受投标有效期约束的所有权利与义务均延长至新的有效期满。

14. 投标费用

14.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论采购结果如何，采购代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

14.2 采购代理服务费用

本次采购，中标人参照《招标代理服务收费管理暂行办法》（国家发展计划委员会计价格【2002】1980 号）招标收费基准费率计算，在领取中标通知书前向采购代理机构支付采购代理服务费。本项费用无需在投标报价表中单列。

代理服务费汇款信息：单位名称：江苏国采工程咨询有限公司

银行账户：3205 0159 5536 0000 1231

开户行：中国建设银行股份有限公司南京鼓楼支行

注：代理服务费汇款时需备注汇款单位名称、项目名称、项目编号。

四、投标文件的提交

15. 投标文件的提交

15.1 投标人应当按照《操作手册》规定，在招标公告规定的投标截止时间前制作并上传电子投标文件。

15.2 投标人应充分考虑网络环境、网络带宽等因素可能对投标产生的影响，如因投标人自身原因造成的电子投标文件上传不成功的，按照本招标文件第二章第 20.2.3.1 条规定做无效投标处理。

15.3 采购代理机构可以按照规定，通过修改招标文件酌情延长投标截止时间，在此情况下，投标人的所有权利和义务均以延长后新的截止时间为准。

16. 投标文件的拒收

16.1 采购代理机构拒绝接收投标截止时间后上传的任何投标文件。

17. 投标文件的撤回和修改

17.1 投标文件的撤回

17.1.1 投标人可在投标截止时间前撤回其电子投标文件，具体操作方法见《操作手册》。

17.1.2 投标人撤回电子投标文件，则认为其不再参与本项目投标活动。

17.2 投标文件的修改

17.2.1 投标人可在投标截止时间前对其电子投标文件进行修改，具体操作方法见《操作手册》。

17.2.2 投标截止时间之后，投标人不得对其电子投标文件作任何修改。

17.3 在投标截止时间至招标文件中规定的投标有效期满之间的这段时间内，投标人不得撤回其投标。

18. 诚实信用

18.1 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

18.2 在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

五、开标、评标与定标

19. 开标

19.1 采购代理机构在招标公告中规定的时间和地点组织公开开标。投标人按照《操作手册》规定参加开标活动，并在苏采云系统规定的时间内对投标文件进行解密。苏采云系统公布各投标人名称和投标价格。

19.2 投标人在开标过程中涉及到的投标文件解密、开标结果确认等工作，应按照《操作手册》规定执行。

19.3 投标人如果对开标过程和开标结果有疑义，应当根据《操作手册》规定提出，苏采云系统中《开标一览表》公布后 5 分钟内未提出的，视同认可开标结果。

20. 评标

20.1 评标委员会

20.1.1 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- (2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (3) 对投标文件进行比较和评价；
- (4) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

(5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

20.1.2 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，独立开展评审工作。

20.2 评标程序

20.2.1 投标文件审查分为资格审查和符合性审查。

20.2.2 投标文件的资格审查

资格审查：依据法律法规和招标文件规定，由采购人或采购代理机构对投标文件中的资格证明文件进行审查，并向评标委员会反馈审查结论。

20.2.2.1 投标文件有下列情况之一的，在资格性审查时按照无效投标处理：

- (1) 不具备招标文件中规定资格条件的；
- (2) 未提供《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》。

20.2.3 投标文件的符合性检查

(1) 评标委员会将依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件的有效性完整性和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作出响应。

(2) **实质性要求是指本招标文件中斜体且有下列划线部分，或者打“★”等其他文字说明的商务和技术要求。**

(3) 如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝，投标人不得通过修改或撤销不合要求的偏离或保留而使其投标成为实质性响应的投标。

20.2.3.1 投标文件属于下列情形之一的，在符合性审查时按照无效投标处理：

- (1) 投标人在苏采云系统规定的时间内未成功解密电子投标文件；
- (2) 投标人未按照招标文件要求上传电子投标文件；
- (3) 投标文件未按照招标文件要求加盖电子公章；
- (4) 不具备招标文件中规定实质性要求的；
- (5) 投标总价超出采购项目预算或者最高限价的；
- (6) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制的；
- (7) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (8) 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；
- (9) 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；
- (10) 不同投标人的负责人为同一人或者存在控股、管理关系的；
- (11) 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，有可能影响

服务质量或者不能诚信履约的，将通过苏采云系统要求其在合理的时间内提供说明，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；

- (12) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (13) 不符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求的。

20.2.4 有下列情形之一的予以废标：

- (1) 符合资格条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 因重大变故，采购任务取消的；
- (4) 因苏采云系统故障造成开标不成功。

20.2.5 未通过资格审查或符合性审查的投标人，采购代理机构将通过苏采云系统告知其具体原因，评标结束后不再接受有关询问。

20.2.6 如出现投标截止时间后参加的投标人或者对招标文件作出实质性响应的投标人不足三家的情况，按政府采购相关规定执行。

20.3 评标过程中的澄清

20.3.1 评标期间，评标委员会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，有权要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补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。

评标委员会并非对每个投标人都做澄清要求。

20.3.2 需要投标人进行澄清、说明和补正的，评标委员会将通过苏采云系统向投标人发出《澄清要求函》，接到《澄清要求函》的投标人应当按照要求在苏采云系统中提交《澄清响应函》并加盖电子公章。澄清、说明和补正的内容作为投标文件的补充部分，具体操作方式见《操作手册》。

20.3.3 接到评标委员会澄清、说明和补正要求的，投标人如未按规定作出澄清、说明和补正，其风险由投标人自行承担。

20.3.4 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，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修正。

评标委员会将按上述修正错误的方法调整投标文件中的投标报价，并通过苏采云系统告知投标人，调整后的价格对投标人具有约束力。如果投标人不接受修正后的价格，则其投标将被拒绝。

20.3.5 投标人在开、评标全过程中应保持通讯畅通，及时登录苏采云系统查阅、答复相关信息，并安排专人与采购代理机构及评标委员会联系。

20.4 比较与评价

评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

20.5 相同品牌产品的投标

单一产品采购项目，使用综合评分法的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。

非单一产品采购项目，核心产品在招标文件技术需求中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

21. 评标方法和标准

21.1 本次采购采用综合评分法，评标方法和标准，详见本招标文件第三章。

21.2 综合评分法，是指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中标候选人的评标方法。

22. 确定中标人

22.1 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。得分且投标报价相同的并列，按技术指标优劣顺序排列。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，经采购人授权，评标委员会将综合排名第一的中标候选人确定为中标人。

22.2 中标人确定后，采购代理机构在“江苏政府采购网”发布中标公告，公告期限为1个工作日。

23. 中标通知书

23.1 中标结果确定后，采购代理机构将向中标人发出中标通知书。中标人可在中标结果公告届满之日起三十日内，登录苏采云系统下载。

因系统存储空间有限，中标结果公告届满之日起三十日后，苏采云系统不再保证提供下载中标通知书服务，因未及时下载而造成的不利后果由中标人自行承担。

23.2 中标通知书是合同的一个组成部分，对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

23.3 中标人在领取中标通知书时，需向采购代理机构提供纸质版投标文件一式叁份（盖章版本），投标文件提倡按照 A4 幅面打印或复印并进行装订（采用胶装形式递交）。

24. 评标过程的保密性

24.1 采购人和采购代理机构将采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。

24.2 任何单位和个人不得非法干预、影响评标办法的确定，以及评标过程和结果。

24.3 凡是与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料等，均不向投标人及与评标无关的其他人员透露。

24.4 采购代理机构和评标委员会不向未中标的投标人解释未中标原因，也不公布评标过程中的相关细节。

六、签订合同

25. 签订合同

25.1 采购人与中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

25.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.4 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物（包含与货物相关的服务），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。

25.5 招标文件、中标人的投标文件及招标过程中有关澄清、承诺文件均作为合同附件。

25.6 采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。

七、质疑和投诉

26. 质疑

26.1 投标人对采购活动事项有疑问的，可以向采购代理机构提出询问，采购代理机构将依法作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密。

26.2 提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。

以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有投标人共同提出，联合体各方均须按要求加盖公章。

26.3 投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，将质疑文件原件送达采购人或采购代理机构。

投标人应知其权益受到损害之日，是指：对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出；对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

投标人必须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。

26.4 投标人提出质疑应当按照《政府采购质疑和投诉办法》的规定提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

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

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。代理人提出质疑和投诉，应当提交投标人签署的授权委托书。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。

质疑函应当使用中文。相关当事人提供外文书证或者外国语视听资料的，应当附有中文译本，由翻译机构盖章或者翻译人员签名。

26.5 质疑函应当现场提交至采购代理机构联系人处，提交时应出示有效身份证明。未按上述要求提交质疑函的，质疑不予受理。

26.6 投标人不得虚假质疑和恶意质疑，并对质疑内容的真实性承担责任。投标人或者其他利害关系人通过捏造事实、伪造证明材料等方式提出异议或投诉，阻碍招投标活动正常进行的，属于严重不良行为，代理机构将提请财政部门将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚。

26.7 采购代理机构在收到投标人的书面质疑后将及时组织调查核实，在**七个工作日内**作出答复，并以书面或在网站公告形式通知质疑投标人和其他有关投标人，答复的内容不涉及商业秘密。

27. 投诉

27.1 质疑投标人对采购代理机构的答复不满意或者采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

27.2 投标人投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

27.3 投诉人对政府采购监督管理部门的投诉处理决定不服或者政府采购监督管理部门逾期未作处理的，可以依法申请行政复议或者向人民法院提起行政诉讼。

27.4 投诉人在全国范围 12 个月内 3 次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。

27.5 投诉人有下列行为之一的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动：

(1) 捏造事实；

(2) 提供虚假材料；

(3) 以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

第三章 评标标准

本项目采用综合评分法，评分统计方法将全部评委评分直接进行算术平均，小数点后保留 2 位。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，按技术指标优劣顺序排列，由评标委员会确定中标人。

序号	评分因素	评审标准	分值	类型
一、价格 30 分				
1	价格	采用低价优先法计算，即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。其他投标人的价格分按照下列公式计算（小数点保留两位）。 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 30。	30	价格分
二、商务 28 分				
1	交付及调试验收方案	评委根据投标人提供的交付及调试验收方案（如交付方案、包装方案、质量保障方案、调试方案、验收方案等）进行综合评分： 方案内容完整齐全、表述准确、条理清晰、内容无前后矛盾且有不同于其他投标人特色举措的得 8 分； 方案有欠缺，条理不清晰、内容无前后矛盾的得 6 分； 方案偏离项目内容，可行性差得 4 分； 未提供方案不得分。	8	主观分
2	售后维保方案	评委根据投标人提供的售后维保服务方案（如服务体系、服务内容、响应时间、故障解决方案等）进行综合评分： 服务体系与服务内容完整，提供多种故障解决措施，响应时间迅速、技术人员专业水平高的得 8 分； 服务体系与服务内容有欠缺、故障解决措施有瑕疵，响应时间、技术人员有一定专业水平的得 6 分； 提供相关售后服务方案，故障解决措施单一，响应时间长、技术人员欠缺相关能力的得 4 分。 未提供方案的不得分。	8	主观分

3	耗材配件 供应方案	<p>评委根据投标人提供的耗材配件供应方案（如响应时间、耗材配件价格优惠情况、质量保障措施等）进行综合评分：</p> <p>方案内容完整齐全、表述准确、条理清晰、内容无前后矛盾且有不同于其他投标人特色举措的得 6 分；</p> <p>方案有欠缺，条理不清晰、内容无前后矛盾的得 4 分；</p> <p>方案偏离项目内容，可行性差得 2 分；</p> <p>未提供方案不得分。</p>	6	
4	培训方案	<p>评委根据投标人提供针对本项目的培训方案（包括但不限于培训目标、培训安排、培训内容等）进行综合评分：</p> <p>培训方案能根据不同采购人情况制定不同方案、培训方式多元、培训目标明确、安排合理、培训内容充实的得 6 分；</p> <p>培训方案中内容完整、能够贴合项目实际，培训目标和安排不全面、培训内容欠缺的得 4 分；</p> <p>培训方案简单，内容针对性不强，培训人员不充足，培训日程和内容简单的得 2 分。</p> <p>未提供方案的不得分。</p>	6	主观分
三、技术 36 分				
1	技术响应	<p>根据投标人对第四章“（一）技术要求”中产品技术指标的响应情况进行评分，全部满足得 34 分。其中招标文件中标注“▲”条款为重要技术条款，每一项不满足或负偏离扣 3 分，扣完为止。其他条款为一般性技术条款，每一项不满足或负偏离扣 1 分，扣完为止。</p> <p>投标人需在“技术偏离表”中如实逐项响应，如招标文件要求提供相应证明材料的，应同时提供相关证明材料，如中标后投标人实际未能响应，采购人有权取消其中标资格。</p>	34	客观分
2	履约能力	<p>投标人承诺在满足招标文件要求的质保期基础上，全部产品提供 1 年延保服务得 2 分，最多得 2 分。</p> <p>（须提供承诺书并加盖公章，未提供不得分）</p>	2	客观分
四、业绩 6 分				
1	业绩	自 2021 年 1 月 1 日（含）以来（时间以合同签订时间为准），投标人承担	6	客观分

		<p>过类似项目业绩的，每有一个业绩得 2 分，本项最高得 6 分。</p> <p>（提供通知书、合同、产品清单、验收证明材料，合同证明材料包含合同首页、标的内容所在页及签字盖章页的复印件并加盖公章，未提供或未按要求提供的不得分）</p>		
--	--	---	--	--

第四章 采购项目的内容和相关技术要求等

一、项目名称

创新教育设施设备采购项目

二、产品清单

序号	产品名称	单位	数量	产品类型	备注
1	激光雕刻机	台	1		
2	车床	台	1		
3	车床配件	套	1		
4	钻铣床	台	1		
5	机床配件	套	1		
6	卧式带锯机	台	1		
7	砂轮机	台	1		
8	砂带机	台	1		
9	砂带机配件	套	1		
10	空压机	套	1		
11	3D 打印机	套	2		
12	打印线材	卷	10		
13	桌面级激光切割机套装	台	2		
14	木工台锯	台	1		
15	木工车床	台	1		
16	车刀系统	套	1		
17	卡盘系统	套	1		
18	研磨系统	套	1		
19	木工铣床	台	1		
20	高度设置包	套	1		
21	手工制作套装	套	3		
22	雕刻凿套装	套	1		
23	雕刻工具套装	套	1		
24	手掌雕刻工具套装	套	1		
25	木工凿套装	套	1		
26	榫凿套装	套	1		
27	斜边凿套装	套	1		
28	手持锯套装	套	1		
29	夹背锯套装	套	1		
30	木工锉套装	套	1		
31	双角度短刨	套	1		
32	多角度短刨	套	1		
33	短刨	套	2		

34	手摇钻	套	1		
35	多功能角度规	套	1		
36	锯缝调节器	套	1		
37	中心划线器	套	1		
38	万用规	套	1		
39	量具包	套	1		
40	固定防护	套	1		
41	送料防护	套	1		
42	型材切割机	套	1		
43	移动支架套装	套	1		
44	实木锯片	片	1		
45	多层板锯片	片	1		
46	无绳切入式圆锯	台	1		
47	锂电池	块	2		
48	快速充电器	个	3		
49	长导轨	根	2		
50	短导轨	根	1		
51	快速夹	个	4		
52	斜齿锯片	片	2		
53	平齿锯片	片	2		
54	多功能工作台	套	1		
55	手持曲线锯	台	1		
56	锯条	片	2		
57	曲线锯电池	块	2		
58	铣机	台	1		
59	铣机导轨座	个	1		
60	铣机底座	个	1		
61	v形槽铣刀	把	1		
62	键槽铣刀	把	1		
63	移动式集尘器	台	2		
64	滤芯	个	4		
65	清洁套装	套	1		
66	台钻	台	1		
67	木工方榫机	台	1		
68	带锯机	台	2		
69	砂带砂盘机	台	1		
70	台式曲线锯	台	1		
71	激光切割机	台	1		
72	集尘清洁系统	套	1		
73	工业手电钻	套	2		
74	手电钻	套	8		
75	电动扳手	套	2		

76	角磨机	套	2		
77	重型台虎钳	台	1		
78	台虎钳	台	3		
79	压线钳	把	2		
80	自调压接钳	把	2		
81	裸端子压接钳	把	2		
82	省力型压接钳	把	2		
83	插簧端子压接钳	把	2		
84	万用剥线钳	把	4		
85	自动剥线钳	把	4		
86	5寸剥线钳	把	2		
87	5寸小剥线钳	把	2		
88	杜邦钳	把	4		
89	大力钳	把	1		
90	尖嘴大力钳	把	1		
91	斜嘴钳	把	8		
92	斜口钳	把	12		
93	尖嘴钳	把	12		
94	弯嘴钳	把	8		
95	老虎钳	把	12		
96	左头航空剪	把	6		
97	右头航空剪	把	6		
98	直头航空剪	把	6		
99	羊角锤	把	5		
100	橡皮锤	把	3		
101	锉刀套装	套	2		
102	粗齿锉刀	把	3		
103	中齿锉刀	把	3		
104	细齿锉刀	把	3		
105	美工刀	把	12		
106	钢角尺	把	8		
107	钢直尺	把	12		
108	钢卷尺	把	12		
109	组合角尺		6		
110	钢拐尺		6		
111	游标卡尺	把	3		
112	数显卡尺	把	3		
113	万用电表	套	2		
114	热熔胶枪	套	9		
115	胶棒	套	12		
116	焊台	套	2		
117	焊锡丝	卷	2		

118	稳压电源		1		
119	内六角扳手	套	2		
120	棘轮扳手	套	2		
121	活动扳手	把	4		
122	两用扳手套装	套	2		
123	开口扳手套装	套	3		
124	内六角螺丝刀	套	6		
125	内六角长螺丝刀	套	2		
126	T型扳手	套	2		
127	T型长扳手	套	2		
128	英制内六角螺丝刀	套	3		
129	英制内六角长螺丝刀	套	1		
130	英制T型扳手	套	1		
131	英制T型长扳手	套	1		
132	平头内六角扳手套装	套	2		
133	球头内六角扳手套装	套	2		
134	折叠内六角扳手套装	套	2		
135	折叠星型梅花扳手套装	套	2		
136	螺丝刀套装	套	14		
137	小螺丝刀	套	8		
138	螺帽螺丝批	把	8		
139	螺丝批组套	套	4		
140	批头套装	套	3		
141	套筒组套一	套	2		
142	套筒组套二	套	2		
143	3mm 麻花钻	套	4		
144	3.2mm 麻花钻	套	4		
145	4mm 麻花钻	套	4		
146	4.2mm 麻花钻	套	4		
147	5mm 麻花钻	套	4		
148	5.2mm 麻花钻	套	4		
149	麻花钻套装	套	4		
150	丝锥扳手	把	2		
151	丝锥	套	2		
152	宝塔钻	把	2		
153	热风枪	把	1		
154	拉铆枪	把	1		
155	气动铆钉枪	把	1		
156	小工件夹紧器	个	6		
157	中工件夹紧器	个	6		
158	大工件夹紧器	个	6		
159	欧式小木工刨	把	2		

160	欧式中木工刨	把	2		
161	欧式大木工刨	把	2		
162	欧式木特大工刨	把	2		
163	小红木刨	套	2		
164	红木刨	套	2		
165	木工鸟刨	套	2		
166	迷你拉花锯	把	6		
167	小拉花锯	把	6		
168	大拉花锯	把	6		
169	手锯	把	6		
170	可调节锯弓	把	6		
171	小锯弓	把	6		
172	锯条	套	6		
173	木工凿	套	2		
174	雕花凿	套	2		
175	雕刻刀	套	2		
176	木锉刀	套	4		
177	粗齿锉刀	套	4		
178	什锦木工锉	套	4		
179	手摇钻	套	6		
180	细麻花钻	套	6		
181	麻花钻	套	6		
182	三尖钻	套	6		
183	十字平口钳	台	1		
184	平口钳	台	2		
185	直角固定器	个	2		
186	F 夹	个	20		
187	G 字夹	个	10		
188	电缆盘	套	1		
189	接线板	个	15		
190	集中充电器	个	2		
191	充气泵	套	1		
192	扫地机器人	台	2		
193	工业级吸尘器	台	2		
194	新风机	台	4		
195	电鼓	个	3		
196	零件盒	个	100		
197	垃圾桶	个	6		
198	急救箱	套	2		
199	灭火器	套	2		
200	智能四足机器狗	套	4		
201	智能双足机器人	套	1		

202	仿生机器狗	套	1		
203	编程无人机	套	6		
204	视觉识别无人机	套	4		
205	智能风暴教育机器人	套	6		
206	编程教育套装	套	8		
207	模块化 AI 机器人套装	套	1		
208	人工智能桌面移动机器人	套	3		
209	下棋机器人	套	1		
210	STEAM 教育机器人	套	4		
211	科创套装	套	6		
212	科创套装主题扩展包	套	6		
213	航拍无人机	套	1		
214	人工智能普及套装	套	4		
215	机器人制作套装	套	2		
216	人工智能体验系列套装	套	1		
217	创意编程套件	套	4		
218	编程学习主控板套件	套	6		
219	物联网气象站套件	套	1		
220	中小学创新实践活动器材	套	4		
221	创客实训高级套装	套	8		
222	物联创新高阶套装	套	4		
223	智联套装	套	4		
224	物联网生态系统	套	1		
225	信息科技学习套件	套	2		
226	人工智能轮式机器人套装	套	2		
227	人工智能足式机器人套装	套	2		
228	人形教育机器人	套	2		
229	人形智能机器人	台	4		
230	人形智能体	台	1		
231	初级编程机器人组合装	套	12	核心产品	
232	教学补充包	套	2		
233	智能编程机器人套装	套	6		
234	机器人教育套装	套	6		
235	机器人附加套装	套	6		
236	金属机器人教育套装	套	6		
237	金属机器人控制套装	套	4		
238	金属机器人竞赛附加套装	套	4		
239	惯性传感器	个	4		
240	距离传感器	个	4		
241	光学传感器	个	4		
242	旋转传感器	个	4		
243	电位计	个	4		

244	GPS 传感器	个	4		
245	AI 视觉传感器	个	4		
246	智能电机	个	4		
247	齿轮组	个	4		
248	小型智能电机	个	12		
249	主控器电池	块	4		
250	充电器	个	4		
251	电缆钳	把	4		
252	气动件套装	套	4		
253	金属气动装置套装	套	4		
254	场地围栏套装	套	1		
255	场地地垫套装	套	1		
256	金属机器人竞赛道具套装	套	1		
257	机器人活动场地套装	套	1		
258	机器人竞赛场地	套	1		
259	竞赛道具套装	套	1		
260	智能机械手系统	套	1		
261	轮式机器人	套	2		
262	控制盒	套	4		
263	拓展盒	套	4		
264	控制中心	套	4		
265	颜色传感器	套	4		
266	距离传感器	套	4		
267	底盘套件	套	4		
268	行星齿轮电机	套	6		
269	行星齿轮箱	套	4		
270	抓物轮	套	12		
271	车轮	套	4		
272	全向轮	套	12		
273	麦轮组合	套	4		
274	齿轮	套	2		
275	链轮链条	套	4		
276	同步轮张紧轮	套	4		
277	绞线盘	套	4		
278	轴承支架	套	2		
279	电机适配	套	8		
280	电机夹紧安装	套	8		
281	轴夹紧器	套	16		
282	安装支架	套	12		
283	轴	套	4		
284	支撑件	套	12		
285	U 型梁	套	12		

286	L 型梁	套	12		
287	平梁	套	2		
288	方梁	套	24		
289	线轨方梁套装	套	8		
290	传动铝管套装	套	8		
291	大 U 型梁套装	套	12		
292	U 型梁套装	套	12		
293	机器人总控器	套	1		
294	视觉摄像头	套	2		
295	配电集线器	套	1		
296	气动中心	套	1		
297	小型电源模块	套	1		
298	电机控制器	套	4		
299	无刷电机	套	4		
300	速度控制器	套	4		
301	网络适配器	套	1		
302	磁编码器	套	4		
303	加速度仪	套	1		
304	气动控制器	套	1		
305	电压调节器	套	1		
306	配电器	套	1		
307	65 寸触控一体机	台	3		
308	75 寸触控一体机	台	2		
309	86 寸触控一体机	台	1		
310	98 寸触控一体机	台	1		
311	55 寸信息发布屏	台	1		
312	43 寸信息发布屏	台	1		
313	50 寸显示屏	台	2		
314	65 寸显示屏	台	1		
315	移动支架	台	5		
316	重型移动支架	套	1		
317	智能笔	个	4		
318	无线传屏器	个	4		
319	多屏互动软件	套	1		
320	管控平台	套	1		
321	无线键鼠	套	1		
322	有源音箱	套	1		
323	手持麦克风	套	1		
324	投影机	套	1		
325	幕布	套	1		
326	工具柜	张	2		
327	工具柜台板	张	1		

328	工具柜台板（短）	张	6		
329	工具挂板	张	15		
330	连接块（宽）	张	12		
331	连接块（窄）	套	22		
332	水槽台	套	1		
333	静电地板	m ²	12		
334	金属网一	套	20		
335	金属网二	套	4		
336	金属网三	套	6		
337	金属网四	套	6		
338	遮阳窗帘	m ²	51.14		
339	电机	套	15		
340	遮阳卷帘	m ²	57.70		
341	隔断	套	1		
342	金属灯具	套	3		
343	三叠灯具	套	1		
344	条形灯具	套	1		
345	木质灯具	套	1		
346	线条	米	60		
347	创意墙	项	1		
348	展陈文化	项	1		
349	安装调试	项	1		

备注：

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得成交投标人推荐资格。

三、拟采购标的需要满足的技术、商务要求

（一）技术要求

序号	产品名称	技术参数
1	激光雕刻机	产品不低于以下配置： 1、激光类型：封离式 CO2 激光管。 ▲2、激光功率：≥100W ▲3、切割面积：≥1300mm*900mm 4、雕刻速度：0-100000mm/min 5、重复定位精度：±0.01mm 6、工作电压：AC 220V±10%，50-60HZ 7、总功率：约 2800W。 8、切割平台：蜂窝板平台。 9、控制软件：Trocen 切割软件及配套的教材，可脱机操作。 10、兼容软件：CorelDraw, AutoCAD, Illustrator 等。 11、支持图形格式：BMP、GIF、PLT、AI、DXF、DST 等。

序号	产品名称	技术参数
		<p>12、辅助装置：排风装置、吹气装置、强制水冷及保护系统。</p> <p>13、最小形成文字：1mm×1mm。</p> <p>14、激光能量控制：1~100%手动和软件控制。</p> <p>15、切割厚度：切割3~15mm亚克力板或木板。</p> <p>▲16、wifi 远程传输，无需专用电脑和数据线。</p> <p>17、有相关的激光设计教材及设计软件和激光切割机电子设计套件（Laser-elec），可辅助制作刻直尺、DIY 创客时钟智能验钞机、微型小风扇、翻转机器人、双足机器人、小马机器人、旋转木马、空气加湿器、梦幻电子琴、光敏小夜灯、智能垃圾桶等不低于12个项目的教程。</p>
2	车床	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>车床采用齿轮变速循环挡，双面曲线盘式主轴变速机构，机械高中低三档和档内无极变速，横纵自动走刀，双V形淬火导轨，带LED工作灯。设备打开保护罩自动断电，保证安全。带数显光栅尺和快换刀架。</p> <p>1、床身上工件回转直径：280mm</p> <p>2、两顶针距离：500mm</p> <p>3、中拖板上工件回转直径：165 mm</p> <p>4、主轴通孔直径：38mm</p> <p>5、主轴锥孔：MT5</p> <p>6、刀架横向行程：160mm</p> <p>7、小刀架纵向行程：75mm</p> <p>8、加工公制螺纹种数及范围：18 0.2~3.5mm</p> <p>9、加工英制螺纹种数及范围：34 41/2~48 1/n"</p> <p>10、加工模数螺纹种数及范围：16 0.2~1.75 π</p> <p>11、加工径节螺纹种数及范围：24 16~120 π /DP"</p> <p>12、主轴每转刀架的纵向进给量：0.05~0.35mm/r</p> <p>13、主轴每转刀架的横向进给量：0.025~0.18mm/r</p> <p>14、尾架套筒的移动量：60mm</p> <p>15、尾座套筒锥孔：MT3</p> <p>16、主轴转速级数：3</p> <p>17、主轴转速范围：30~2000r/mim</p> <p>18、电机：1100W;220V/3PH</p> <p>19、工作柜：全钢结构。</p>
3	车床配件	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>四爪卡盘：160MM；活动顶针；中心架；数控车刀9件套：10MM；数控车刀刀片9支装：10MM；焊接车刀11件套：12*12MM；白钢刀：12MM；高钴麻花钻头25支装：1-13MM；重型自紧式钻夹头：1-13MM。</p>
4	钻铣床	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>机床采用大功率电机，主轴无极调速，三轴采用通过燕尾导轨，内置隐藏式工作灯和冷却系统，设备打开保护罩自动断电，保证安全。带数显光栅尺。</p> <p>▲1、最大钻孔直径：35mm</p> <p>2、最大面铣能力：70mm</p>

序号	产品名称	技术参数
		3、最大立铣能力：30mm ▲4、工作台尺寸：840*210mm 5、T型槽尺寸：14mm 6、X轴行程：570mm 7、Y轴行程：200mm 8、Z轴行程：350mm 9、主轴锥度：MT3/MT12 10、主轴行程：70mm 11、主轴轴心到立柱导轨距离：180mm 12、立轴端到工作台面距离：470mm 13、主轴箱左右旋角：±45 14、主轴转速：50~3000rpm 15、主轴转速级数：无极变速 16、电机功率：1100W 17、工作柜：全钢结构。
5	机床配件	产品不低于以下配置： 铣夹头 8 件套；高速钢立铣刀 8 支装；钨钢立铣刀 8 支装；面铣刀；高精度铣刀盘；重型自紧式钻夹头：1-13MM；高钴麻花钻头 25 支装：1-13MM；平口钳；组合压块 58 件套：M10；四爪卡盘：125MM；分度头；回转工作台：200MM；镀钛分中棒 0.003MM；镗刀 8 件套：2 寸；开孔器 13 件套：16-53MM；丝锥 7 支装：M3-M12；攻丝夹头 7 件套：M3-M12；中心钻 10 支装：6MM；铰刀 10 支装：3-12D4MM；磁性底座百分表；游标卡尺：200MM；防爆铜锤；板牙套装 32 件套；机床切削液。
6	卧式带锯机	产品不低于以下配置： 便携式带锯机可切割铝材、铜棒、不锈钢、钢铁、电缆、PVC 管，木头等各种型材，切割无毛刺飞边，无火花，配有全铝底座带高精度刻度表，切割角度 0-45 度可调；上下双开关，可根据不同操作工位控制机器启停；可调节锯条护板，按钮时开关快速锁紧夹具，带脚轮，带 LED 灯。 1、功率：1100W 2、锯条尺寸：1141*13*0.65mm 3、切割能力：圆管 115mm，方管 115mm*115mm
7	砂轮机	产品不低于以下配置： 砂轮机可用于金属钻头、螺纹钢、剪刀、锯片和石器打磨加工。低噪音无刷电机，密封滚珠轴承，平稳防尘，火花挡板可调节角度，可调工件座，压铸砂轮刚外壳，加厚加固底座，配备防滑橡胶脚垫。 1、额定输入功率：350W 2、空载转速：3000r/min 3、砂轮直径：150mm 4、主轴直径：20mm 5、沙砾规格：24/60 目
8	砂带机	产品不低于以下配置： 砂带机两侧各有一处出轴，可选择安装不同夹具，各型抛光轮打磨头等

序号	产品名称	技术参数
		<p>不同磨料。通过机身旋转实现立卧两用，机身可在任意角度悬停。可拆卸平磨板适合打磨平面或曲面。适合工件基础打磨、毛边清理、刀刃凹磨等操作。包胶主动轮的大轮毂、薄胶设计具有砂带损耗小、精度高的特性，锻造铝轮包胶增加摩擦力不打滑。自锁式工作台，可多角度调节。配备三档皮带变速，传动及电器组件全内置，绝缘防水开关，保证安全。</p> <p>1、工作电压：220V 2、电机转速：2800r/min 3、线速度：高速 32m/s、中速 25m/s、低速 17m/s 4、砂带尺寸：915*50mm</p>
9	砂带机配件	<p>1、夹板轴通配 20/25/32mm 内孔，厚度 60mm 以内的定孔/卡盘抛光轮。 2、尖轴可装纤维轮/布轮/麻轮/羊毛轮等抛光材料。 3、钻夹头可夹持柄径 3-13mm 之间的各型带柄打磨头。</p>
10	空压机	<p>产品不低于以下配置： 无油空压机，含吹尘枪、打气枪、三通接头、消音器*2、弹簧管及快速接头、生料带等。排出气体不含油性分子；铜线电机，转速高上气快；双重电磁阀；内置空气滤芯及过滤装置，气罐壁厚 2.5mm；加厚铝件散热，配置压力开关、输入指示表、排气阀、安全阀、电磁阀、断电保护器，配有防震脚垫和移动脚轮。</p> <p>1、功率：1680W*2 2、转速：2880rpm 3、排气量：0.27/m 4、气罐容量：60L 4、最大压力：0.8Mpa（100psi）</p>
11	3D 打印机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>一、主机：</p> <p>1、成型技术：熔融沉积成型； 2、机身：外形尺寸约 389*389*457 mm³，打印尺寸（长*宽*高）不低于 256*256*256 mm³，钢材框架，外壳为铝材和玻璃构成； 3、工具头：全金属热端，硬化钢挤出机齿轮，硬化钢喷嘴，喷嘴最高温度不低于 300 °C，自带 0.4 mm 直径喷嘴，可扩展 0.2 mm，0.6 mm，0.8 mm 直径喷嘴，内置工具头切刀，线材直径为 1.75mm； 4、热床：自带低温打印面板，工程材料打印面板，可扩展高温打印面板和 PEI 纹理打印面板。热床最高温度不低于 110°C@220V，120°C@110V； 5、速度：工具头最大移动速度不低于 500 mm/s，工具头最大移动加速度不低于 20 m/s²，热端最大流速不低于 32 mm³/s（ABS 材料）；主要依靠 XY 轴的震动抑制算法和精准的流量控制，来实现高速打印功能； 6、支持耗材类型：PLA, PETG, TPU, ABS, ASA, PVA, PET, PA, PC, 碳/玻璃纤维增强线材；自制 Support 系列支撑隔离材料，使支撑易剥离； 7、冷却系统：内置冷却风扇系统，通过闭环控制来确保打印模型、打印机箱和主板的散热； 8、传感器： a)工具头配有微激光雷达，实现微米级测量。可实现打印首层扫描、挤</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>出流量校准、辅助热床自动调平等功能；</p> <p>b) 机箱内置 1920 × 1080 分辨率摄像头，可用于实时远程观看打印视频、延时摄影、打印录像、炒面检测等功能；</p> <p>c) 开门检测传感器，智能开门检测；</p> <p>d) 挤出机断料检测传感器，能够检测到材料用尽并暂停打印，支持断料续打；</p> <p>e) 温度传感器：机箱内部配有温度传感器，来展示当前箱内的温度；</p> <p>f) 支持断电续打；</p> <p>9、电子设备：产品自带 5 英寸 1280*720 触摸屏，支持 Wi-Fi 和 Bambu-Bus 通信（用于打印机和 AMS 通信），支持触摸屏、手机端 APP、电脑端应用三种操作界面；可以通过 APP 和电脑端应用远程操控打印机和观看打印机视频；</p> <p>10、HMS 健康管理系统：负责收集和监控整个系统状态，包括：硬件连接、工作状态机械状态，以及打印过程中 AI 功能检测到的问题（例如炒面缺陷），一旦出现任何异常，会通过 APP、软件以及打印机屏幕上发送消息提醒用户，每个 HMS 错误代码都有详细描述和对应的解决方案。</p> <p>二、自动供料系统：</p> <p>1、两级助力，确保能够顺利将耗材丝送入挤出机；</p> <p>2、配有湿度传感器和密封外壳，配合干燥剂使用可以保证耗材干燥，并显示 AMS 内部的湿度状态；</p> <p>3、RFID 技术：自动识别官方耗材的信息，同时可以估算官方耗材的余量；</p> <p>4、通过进料缓冲器智能调节送料速度，确保 AMS 送料和挤出机出料节奏保持同步；</p> <p>5、4*4 级联，最多支持 4 台 AMS 一起使用，可以实现 16 色打印；</p> <p>6、内置里程轮，可以统计从 AMS 送出的耗材的长度；</p> <p>7、自动续料功能，可在 AMS 上放置几卷相同属性的材料，当一个槽用完后会自动切换到下一个槽的材料打印。</p>
12	打印线材	<p>1、材质：PLA 环保打印材料</p> <p>2、规格：1000g/卷</p> <p>3、直径：1.75mm</p>
13	桌面级激光切割机套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>多功能桌面级激光切割机至少包含：单机*1、45° 罗兰刀*5、排气管附件组*1、刀条*10、低粘塑胶垫*2、高粘塑胶垫*2、耗材包*1、垫高柱*4、旋转附件*1。</p> <p>▲1、激光+刀切功能二合一设备。将激光加工功能（激光雕刻、激光切割）和刀切功能结合在同一台设备中。</p> <p>2、支持加工旋转物体和超厚物体，可以雕刻水杯、滑板、桌面、门板等。</p> <p>3、可进行可视化加工。主机自带不低于 1600W 的高清广角摄像头，能够捕捉加工区域内的图像，实现可视化加工。</p> <p>4、AI 自动对焦：通过智能摄像头测量耗材的厚度，从而自动设置焦距，免去手动对焦的麻烦。</p> <p>5、AI 智能图像提取和批量 AI 智能加工：在可视化界面下，鼠标一键框</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>选所需图案后自动提取图案，再移动到待加工物品上雕刻切割。可自动识别物料的形状，一次性对类似形状进行批量加工。</p> <p>6、支持脱机使用：在没有连接任何上位机设备的情况下，用户可将自己画的任意图像放在工作区域内，机器可自动识别图像并进行激光雕刻和切割。</p> <p>7、高安全性保护：盒装加盖设计可自动过滤蓝光，保护人眼；在机器加工过程中，一旦机器检测到盖子被打开，则会立即停止加工，并变为弱光，防止激光对人眼造成伤害。</p> <p>8、内置高速静音风机，工作声音低于 60 分贝，避免噪音污染。自带排气风扇，可以将异味和有毒气体排出室外或排入空气净化器中进行净化处理。</p> <p>9、激光出光功率：10W；激光光源：半导体激光（波长：455nm）；光斑大小：≤0.08mm；使用寿命：连续可使用不低于 8000h 的使用时长；安全等级：Class I (FDA Certified)。</p> <p>10、激光雕刻速度：250mm/s（位图加工）；160mm/s（矢量加工）；雕刻精度：0.01mm。使用不锈钢金属镭雕技术，无需涂层覆盖保护，可直接进行雕刻；可支持多种材料加工雕刻，包括但不限于木材雕刻、金属雕刻、圆柱体雕刻、刻字膜、烫印膜、不干胶、亚克力、橡胶、牛皮纸等。</p> <p>11、最大激光切割能力：一次性切割 8mm 椴木板。</p> <p>12、刀头刀切：能够高效切割非金属的柔性材料；配置激光头和刀头，在待机状态下，在软件页面鼠标点击一个按钮即可手动一键切换；最大可刀切材料厚度：1.5mm。</p> <p>13、工作空间：工作区域：≥380*300mm（激光加工）；≥360*300mm（刀切加工），主机底盘可拆卸，设备可垫高（通过四角支撑件），可扩大加工范围。携带旋转附件，不同速度可支持 3-70mm 直径范围内圆柱物体 360° 镭雕。</p> <p>14、主机自带不低于 1600W 的高清广角摄像头，能够捕捉加工区域内的图像，实现可视化加工。</p> <p>15、对焦方式：支持自动对焦、手动对焦。</p> <p>16、配套旋转附件，可支持圆柱体和不规则物体的加工。</p> <p>17、配备排气风扇和排气管，可以将异味和有毒气体排出室外或排入空气净化器中进行净化处理。</p> <p>18、配套耗材包</p> <p>耗材包 1：3mm 椴木板*1，不锈钢狗牌*1，PVC 不干胶刻字膜 *1，白色贴纸*1，PU 人造革*1。</p> <p>耗材包 2：3mm 椴木板（胶合）A4*1、3mm 黑胡桃木（胶合）a4*1、PU 烫印膜*20、白色贴纸*30、PU 人造革*3、不干胶刻字膜*20、激光色纸（黑色）*2、PVC 彩色光面胶片*9、PVC 透明磨砂胶片*5、牛皮纸 200g*20、年轮杯垫*2、银色狗牌（随机 4 款）*4、项链饰品*1、双槽手机支架*1、金属名片*20、不锈钢名片盒*1、帆布袋*1、杨木片-带孔*100、岩石杯垫*2。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>19、激光软件支持切割文件的传输和加工参数设置，包含以下功能：</p> <p>(1) 新建、打开、命名和保存项目文件，以及导入其它格式的图像或文件。</p> <p>(2) 画布的放大、缩小和拖动；软件语言设置。</p> <p>(3) 可插入线条、矩形、圆形以及内置的一些形状，添加文字；内置图形钢笔工具和布尔运算功能。</p> <p>(4) 可连接设备，设置加工文件的加工模式、材料、功率、速度和加工次数等。</p> <p>(5) 对将要切割/雕刻的图像进行轨迹预览、查看工作预估时间、发送文件。</p> <p>(6) 软件需自带图库，包括常用图形，动物图形、通用素材、机械结构等。</p> <p>20、连接方式：Wi-Fi、USB，操作系统：Windows/mac OS，支持文件格式：SVG, DXF, JPG, JPEG, PNG 等。提供软件及固件升级服务。</p> <p>21、配套软件里面提供不少于 20 个用激光切割机制作的案例。</p>
14	木工台锯	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>▲台锯配有 800mm 深的铸铁台板，让木料锯切更加安全；镀钛涂层台板，具有良好的防锈性，并减小了摩擦；“指南针”式量角器；重载 T 型靠山系统带有双视窗，用于高低靠山的定位；锯片护罩运用空气动力学原理优化空气的流动；安装在箱体上的重载铸铁涡轮蜗杆耳轴机构；配备内置集尘连接的集尘罩，用于上下集尘口的使用。</p> <p>1、电机：1.85 kW/ 220 V/ 1 PH/10 A/TEFC/电容启动/感应电机</p> <p>2、开关类型：电磁过载保护开关</p> <p>3、最大锯片直径：250mm</p> <p>4、劈刀板厚度：2.5mm</p> <p>5、Dado 最大开槽宽度：20.6mm</p> <p>6、锯片倾角：左倾 0-45°</p> <p>7、主轴直径：15.875mm</p> <p>8、主轴转速：3850 RPM</p> <p>9、90° 最大切深：78mm</p> <p>10、45° 最大切深：54mm</p> <p>11、锯片右侧最大纵切宽度：915mm</p> <p>12、锯片左侧最大纵切宽度：228mm</p> <p>13、台板高度：867mm</p> <p>14、主台板度/宽度/厚度：800*570*46.5mm</p> <p>15、台板前侧与锯片中心距离：480mm</p> <p>16、台板前侧与最大高度的锯片距离：360mm</p> <p>17、量角器槽类型：T 型槽</p> <p>18、量角器宽度/高度：19.05*9.525 mm</p> <p>19、靠山类型：T 型高低靠山</p> <p>20、靠山尺寸：85.5mm*48.5mm</p> <p>21、集尘口尺寸：4" (100mm)</p>

序号	产品名称	技术参数
15	木工车床	<p>产品不低于以下配置： 车床配置工业级智能伺服电机，提供高达 3 倍扭矩过载能力；1 秒内主轴快速停止转动；支持主轴正反转动，方便砂光打磨；铸铁浇注的床身、主轴箱保证了最大的运行稳定性；主轴采用优质合金钢锻造，确保运转刚性和设备使用寿命；可快速便捷的更换主轴皮带，且不用拆卸主轴；含支腿。</p> <p>1、最大工件回转直径：360mm； 2、刀架拖板回转直径：260mm； 3、顶尖距：610mm； 4、刀架长度：305mm 5、主轴转速：低速挡：60-2800RPM，高速挡：90-4300RPM)； 6、锥度：MT2#； 7、尾架锥度：MT2#； 8、主轴通孔直径：12.7mm； 9、尾架通孔直径：10mm； 10、尾架套筒行程：105mm； 11、3" 花盘对边：50mm 12、主轴轴承：前 2-6206；后 1-6205 13、主轴分度：24 位 14、电机：1HP 伺服电机/220V/50HZ ▲15、无极变速，最高可达 4300rpm。</p>
16	车刀系统	<p>843H: 3/4" 半圆粗车刀—将方形车成圆形，主要车刀； 840H: 1/4" 弧口车刀—适合用于棍状精细车削； 840H: 1/2" 弧口车刀—多种类型的棍状车削工作； 842H: 3/8" 碗状弧口车刀—制作碗状车旋，轻量作业； 810H: 3/4" 倾斜分割车刀—这件工具是制作大型棍状工件的最佳选择，适合制作螺旋楼梯中柱和桌腿； 831H: 3/16" 切断车刀—切割物件且利于精细加工； 820H: 1/2" 圆头刮削车刀—仅适用于做碗和盘子； 823H: 1" 方形刮削车刀—制作长柱和平底的最佳工具； 另含索夫林螺旋&纹理车刀套装一套，索夫林挖空车刀套装一套。</p>
17	卡盘系统	<p>紧凑的设计使得卡盘自身不需要拉紧轴承，从而适用于任何尺寸的加工；侧面的锁紧旋钮只需要一次锁紧即可牢固夹持工件；卡爪限位防止在工作时因松掉而导致工件脱落；卡爪内侧和外侧都是燕尾形轮廓；卡爪上额外的锯齿具有足够的抓合力；后部封闭的齿轮保护装置可以防灰；背板可以轻松移除，方便保养和清理。 原装配备有 2" (50mm) 的卡爪与卡盘螺丝，螺纹尺寸：1-1/4x8" 。</p>
18	研磨系统	<p>产品不低于以下配置： 车刀研磨系统，使用研磨带，可以打磨匠凿，雕刻凿，车刀，钻头，刨刀等。使用研磨带打磨可减少过热造成的热衰减，角度调节器能够保证可重复性，九个预设角度能够用于所有工具打磨刃角，可自定义角度。 电机 220V\50HZ\350W，砂带速度分钟 440 米。</p>

序号	产品名称	技术参数
19	木工铣床	<p>产品不低于以下配置： 铣床采用重载主轴驱动系统，2.2KW 强劲 TEFC 全封闭电机、高强度精密燕尾升降机构、优质铸铁磨削台面、重型可调靠山和全套刀具防护系统。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电机：2.2KW/230V/50Hz/1PH/13A 2、台板尺寸：780mmx725mm（含副台板） 3、工作台高度：860mm 4、导杆尺寸：35mm ▲5、主轴转速：1400/3000/7000/9000RPM（50Hz） 6、刀具最大夹持高度：140mm 7、导杆行程：100mm 8、除尘口直径：100mm 9、T型槽尺寸：19.05x9.525mm 10、夹头尺寸：1/2" & 1/4" 11、配套铣刀系统
20	高度设置包	<p>高度设置包：定高板使用软铝制造而成，可以避免在调节刀具和锯片的过程中伤到刀具和锯片的刃口。这每组套装由 7 个不同的高度调节板组成，尺寸分别是：1/8"，3/16"，1/4"，5/16"，3/8"，7/16"，1/2"。每组套装均使用便携式保护盒包装。</p>
21	手工制作套装	<p>产品不低于以下配置： 用于快速制作中式、日式筷子，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、筷子制作基座组件 2、红色杠杆用于制作尖头为 5mm 直径的筷子 3、绿色杠杆用于制作尖头为 2mm 直径的筷子 4、横切滑台—配有长度限位 5、横切锯片 6、配有深度限位装置的迷你多功能短刨 7、磨刀导向器 8、十双筷子木料 9、十个帆布筷子袋 10、食用级矿物油 11、磨刨刀砂纸 12、操作说明书 13、筷子木料尺寸：7mm*7mm*270mm 14、筷子样式：八边型尖头，尖头直径包含 2mm 和 5mm 两种尺寸，尾部为方尖头。
22	雕刻凿套装	<p>产品不低于以下配置： 适应雕刻项目的雕刻凿套装，使用坚固耐用的帆布袋包装。 包括：80 毫米木槌，2 片正版阿肯色州油石，珩磨油，布里恩茨雕刻刀（划线刀），20 把雕刻凿。</p> <p>雕刻凿规格：1/16，1/16，2/20，3/3，3/12，3/25，5/35，7/20，8/7，8/18，8/25，9/7，8a/18，9/15，7L/25，11/2，11/10，15/3，12/10，14/8。</p>

序号	产品名称	技术参数
23	雕刻工具套装	<p>产品不低于以下配置： 基本雕刻工具套装，全尺寸凿子 85mm 的刀刃长度，200mm 的总长。 包括：18 种中型工具及工具架。 雕刻凿规格：D 1/8、D1s/8 、D2/12、D5/3、D5/8、D5/12、D7/4、D7L/10、D7/14、D8/7 、D8a/7 、D9/5、D9/10 、D11/1 、D11/3、D12/2、D12/8。 尺寸：400*215*50mm 刀刃长：85mm 总长：200mm</p>
24	手掌雕刻工具套装	<p>产品不低于以下配置： 针对木材切割和雕刻，梨木手柄，菩提树木支架。 包括：L 1/8, L 1/8, L 1a/8, L 5/3, L 5/8, L 7/6, L 7/10, L 9/5, L 11/1, L 11/3, L 12/1, L 12/4。</p>
25	木工凿套装	<p>产品不低于以下配置： 套装使用山毛榉木盒包装，台凿使用白榉木和钢圈套手柄，凿刀主体使用络钒钢，经过精心而打造和研磨抛光的非常锋利，凿刃为 25 度楔入角。 凿刃宽度：6, 10, 12, 16, 20, 26 mm。 包含： Z 1.06: 宽度 6 mm (1/4"), 长度 260 mm Z 1.10: 宽度 10 mm (3/8"), 长度 260 mm Z 1.12: 宽度 12 mm (1/2"), 长度 265 mm Z 1.16: 宽度 16 mm (5/8"), 长度 270 mm Z 1.20: 宽度 20 mm (3/4"), 长度 280 mm Z 1.26: 宽度 26 mm (1"), 长度 280 mm</p>
26	榫凿套装	<p>产品不低于以下配置： 可用于敲击制作榫眼，凿子锥形的截面可以辅助完成卓越的切割效果，同时可以清理榫眼侧边，让榫眼更加光滑；凿子由传统铬锰钢锻造制成并且热处理至洛氏硬度 59；经过人体工程学设计的榫木手柄抓握更加舒适，并且可以使用重型锤子敲击。 包含：4mm 榫眼凿，6mm 榫眼凿，10mm 榫眼凿，12mm 榫眼凿。</p>
27	斜边凿套装	<p>产品不低于以下配置： 凿刃为铬锰钢锻造而成，热处理至洛氏硬度 59，整体研磨并且打磨锋利；凿身的薄边可更好的辅助清理侧边；手柄为染色的圆形角木手柄，符合人体工程学设计，有黄铜锁紧箍。 包含：6mm 斜边凿，10mm 斜边凿，12mm 斜边凿，16mm 斜边凿，20mm 斜边凿，26mm 斜边凿。</p>
28	手持锯套装	<p>产品不低于以下配置： 手持锯套装共 5 把： 1、180mm 专用细工锯是一款独特的细工多用途锯，适合折弯锯切销子头、突出的榫头等。锯刃基材厚度为 0.2mm，锯齿间距为 0.83mm，使用了高级瑞典钢作为锯刃基材。 2、250mm 专用单刃锯的刃长为 250mm， 锯刃基材厚度为 0.5mm，每 30mm 锯刃长度分布了 23 枚锯齿。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>3、210mm 专用导突锯锯刃基材厚度 0.2mm，锯刃长度 210mm，每 30mm 锯刃长度分布了 36 枚锯齿，最大锯切厚度 42mm。</p> <p>4、150mm 专用导突锯锯刃基材厚度 0.2mm，锯刃长度 150mm，每 30mm 锯刃长度分布了 36 枚锯齿，最大锯切厚度 38mm。</p> <p>5、220mm 专用双刃锯的刃长为 220mm，锯刃基材厚度为 0.4mm，横截锯切刃的齿间距为 1.3mm，纵切锯切刃的齿间距为 2-3.4mm。</p>
29	夹背锯套装	<p>产品不低于以下配置： 套装共五把： 1、12TPI 横切榫锯锯片为高碳钢材质，长 406mm，厚 0.6mm，锯齿单边偏离锯片 0.08mm，锯齿倾角 15°。 2、9TPI 纵切榫锯锯片为高碳钢材质，长 406mm，厚 0.6mm，锯齿单边偏离锯片 0.08mm，锯齿倾角 14°。 3、16tpi 小型横切夹背锯锯片为高碳钢材质，锯片长 235mm，锯片厚 0.5mm，锯切深度约在 39.6mm，锯整体长为 362mm。 4、12tpi 纵切夹背锯锯片为高碳钢材质，锯片长 279.4mm，锯片厚 0.5mm，锯切深度约在 60.3mm，总长 416mm，锯齿间距为 2.1mm。 5、14tpi 横截夹背锯锯片为高碳钢材质，锯片长 279.4mm，锯片厚 0.5mm，锯切深度约在 60.3mm，总长 416mm，锯齿间距为 1.8mm。</p>
30	木工锉套装	<p>产品不低于以下配置： 适用于用于给木材，胶合板，嵌板，塑料和其他软材料塑形。 使用工具钢制作，热处理至洛氏硬度 45。 经过人体工程学设计的手柄使用高质量硬木制作。 锯齿合适的分布在锉刀表面，因此去除材料的过程中表面均匀光滑。 套装共六把：圆锉 1*250mm，平锉 20*200mm，细平锉 20*200mm，细圆锉 08 *200mm，细半圆锉 20*200mm，半圆锉 25*250mm。</p>
31	双角度短刨	<p>产品不低于以下配置： 短刨采用铝制四连杆刨刀压紧机构，表面经阳极氧化处理。侧身铝边采用孔洞对称设计，降低了刨子的重心。</p> <p>1、刨底长度：164mm 2、刨底宽度：52mm 3、刨刀宽度：35mm 4、刨刀厚度：4.5mm 5、最大定厚刨削厚度：31mm ▲6、刨削量可精确至 0.01mm ▲7、刨刀两端均有刃口，可根据木材纹理和软硬度不同，选择两种不同的刨削角度。 8、45° /90° 双角度靠山，靠山尺寸：90° 面 157*20mm；45° 面 157*26mm</p>
32	多角度短刨	<p>产品不低于以下配置： 刨刀通过铝制四连杆刨刀压紧机构，表面经阳极氧化处理。前刨头手柄采用蘑菇状设计，更加贴合手部。配有两把工具钢刨刀，洛氏硬度达到 60-62，具备 42° /47° /60° 刨削角度。可安装深度导向板，可设置不同深度，无需打磨。</p>

序号	产品名称	技术参数
		1、刨底长度：304mm 2、底宽度：70mm 3、刨刀宽度：51mm 4、刨刀厚度：5.7mm 5、最大定厚刨削厚度：45mm ▲6、刨削量可精确至 0.01mm
33	短刨	产品不低于以下配置： 铝制刨身经过精密磨削工艺，坚固耐磨。 ▲1、具备精确刨刀调节系统，可调节的喉板和刀片进给量，调节螺杆旋转一圈，能实现刀片进给量为 0.35mm 的微调。 2、可以上下滑动平刨导向板来确定刨削厚度，平刨导向板的材质采用航空级铝合金，保证了低摩擦力和长期使用寿命。 3、可选择 30 度或者 50 度的磨刀导向器，获得不同深度的刨削角。 4、刨刀材质选用工具钢，两面均经过精细磨削，刃口锋利，可以达到洛氏硬度 HRC 60-62，刨削性能好。
34	手摇钻	产品不低于以下配置： 所有部件都是由 303 不锈钢合金或者钛合金 (TC4) 制成。通过精准的扭矩控制，不会出现打滑或损坏螺丝。可通过沉头钻头，精准控制深度。表面经过碳化钛 PVD 涂层处理，抗刮性能出色。 1、整体高度：8-1/2”。 ▲2、摇臂摆动半径：2-1/4”。 3、六角夹头适配 1/4”六角柄的钻头。
35	多功能角度规	产品不低于以下配置： ▲1、角度规具备 8:1 燕尾榫比例、经典 6:1 燕尾榫比例、直角规、滑动角规和划线规等多种功能。 2、体积小，可以通过凸轮挂在口袋外边，也可以直接装在口袋里，方便取用和收纳。 3、掰开凸轮可以松动手柄和钢尺，两者之间能形成一个任意夹角，钢尺可以 360 度旋转，可以传递角度和补角。 4、标尺选用优质钢材制作，标尺表面采用 PVD 特殊工艺处理，在尺身表面形成细腻温润的涂层，铅笔可以在尺体表面记录涂改，用手就能擦拭干净，并且不留指纹。
36	锯缝调节器	产品不低于以下配置： ▲调节器通过滑块和挡块的端面距离确定锯路宽度，据此确定榫眼宽度，用来制作尺寸精准的榫头。 可适应宽度到 101.5mm、锯缝为 27mm 的木料，并可以配合台锯、切锯、悬臂锯、手推锯，雕刻桌或其它工具的锯切工作。 内置磁铁，可以将其直接吸附在台锯上，固定方便；配有红色挡块在使用时可处于垂直或水平位置，适应不同操作。 阳极氧化铝合金和不锈钢材质，永久防锈。 1、主体尺寸：181.5*16*44.5mm 2、定位挡块尺寸：180*16*44.5mm

序号	产品名称	技术参数
		3、最大锯缝宽度：27mm 4、最大可测量木料宽度：101.5mm
37	中心划线器	产品不低于以下配置： 由阳极氧化的航空级铝合金部件和不锈钢线缆/滚轮系统组成, 具备多种功能, 包括木料的中心线定位、圆柱体工件的圆心定位、方形工件的中心定位和头及榫眼的定位布局。 1、划中心线的矩形工件宽度达到 200mm。 2、定位中心的矩形工件边长达到 155mm。 3、定位圆心的圆柱形工件直径达到 200mm。 4、快速定位锥形木料的中心线。
38	万用规	产品不低于以下配置： 1、总长度：187mm 2、总高度：153mm 3、主体高度：100mm 4、磁性底座宽度：16mm 5、深度、高度规量程：75mm 6、深度规可量取最小孔径：10mm 7、划线规量程：70mm ▲8、角度刻度精度：0.5° 9、中心尺量程：120mm 10、中心尺精度：0.5mm
39	量具包	产品不低于以下配置： 1、木工多用规： 总长为 7-1/2" (190.5mm)，可画最大 12" (304.8mm) 直径的圆。 量规是由黄铜、不锈钢以及高强度 ABS 制成。 可旋转的量具头垂直锁定可供使用，水平锁定可用于保存。 可同时读取公制刻度和英制刻度；可同时读取半径和直径。 2、精密直角尺： 直角尺的每个边都物尽其用，不仅可以用于检查整体布局表面是否平直，还可以用于装配。 直角尺在测量长度的同时还可以检查木材是否垂直。 直角尺由镀铬高碳钢制成，可用铅笔直接在直角尺上标记参考。 公制直角尺有 20mm 宽。
40	固定防护	用于切割防护，手动进出料时在和垂直羽毛板配件配合使用时，能提高安全性、防止反弹所造成的危害。独特的尺寸设计可用于最小工作台面。 包含 30mm 靠山磁性羽毛板、30mm 专业台面磁性羽毛板、可翻转羽毛板、磁性羽毛板基础套装、垂直羽毛板、通磁性羽毛板。
41	送料防护	产品不低于以下配置： 1、可调节间隙档块：这个配件增加了滑行面适用于大料锯切。增加了 1 英寸的锯切宽度，还可以作为第二支撑面用于小料或长料的锯切，同样很完美的适合雕刻机使用。 2、稳定平面：稳定平面增加了掌中宝的控制维度。这在锯切小料上非常

序号	产品名称	技术参数
		有用，尤其是板材的开片使用、锯切斜面、仿形铣等更多。稳定平面可以作为第二靠山，用于掌中宝的滑行稳定，这可以让锯切的外侧的木料在整个锯切过程中保持相对位置的固定。
42	型材切割机	<p>产品不低于以下配置： 切割机带有符合人机工程学设计的把手、绕线架、运输保险装置和抽出锁定装置。MMC 电子控制装置，拥有多种转速预选、平稳起动、过载保护等众多功能。内置快速制动装置，按照不同材料调节转速并保持恒定，保证切割效果。特殊斜切位置，可以靠在挡块上垂直锯最厚 120mm 的木条。角度尺可快速量取内外角，并精确转换到斜切锯上。通过双轨激光精确标记切割宽度，可按照毫米精度灵活调整锯片；双辊导引系统保证加工精度。可集成集尘器，收集粉尘和切屑。机身采用压铸镁合金和加强筋设计，坚固可靠。</p> <p>1、功率：1600W 2、空载转速：1400-3600rpm 3、锯片直径：260mm 4、倾斜角：47/47° 5、切割深度：90° /90° -305*88mm；45° /90° -215*88mm 6、斜角切割：45° /90° -168mm 7、斜角：50/60° 8、集尘接口直径：27/36mm</p>
43	移动支架套装	<p>带有轮子的支架，方便移动，左右延长杆长度 1.48M，可以扩展到 2.4M。两个工作台延长架可以在底架的右侧和左侧使用，通过两侧稳定的挡块更易于按长度切割条板和方木。工作台延长架通过 V 型槽安装、固定，翻出支撑脚并且校准。 内置刻度尺和可调节挡块实现精确的重复切割。</p>
44	实木锯片	用于板材、木板、油漆板等木质材料的切割。
45	多层板锯片	用于免漆板、贴面板等材料的切割。
46	无绳切入式圆锯	<p>产品不低于以下配置： 切入式圆锯精确切割厚度可达 55mm，采用无刷电机，电子反弹制动技术保证工作安全，可替换防毛边块或透明视窗便于使用，轴锁装置快速更换锯片，可搭配除尘系统或集尘袋，便携工具箱，可使用一个或两个电池。</p> <p>▲1、电池电压：18/36V 2、锯片直径：160mm 3、角度范围：-1-47° 4、切割深度：0-55mm 5、45° 切割深度：43mm 6、空载转速：2650-3800/5200 rpm</p>
47	锂电池	手持式电动工具配套 5.0Ah 锂电池，电压 18V。
48	快速充电器	输入电压：220V，最大充电电流 6.0A。
49	长导轨	1400mm 导轨保证切割和开槽的精确度值得信赖。带有帮助工具顺畅移动的滑条、安装螺旋夹具和杠杆夹具用的凹槽或无毛边锯切的防毛边块等

序号	产品名称	技术参数
		配件。无需工具即可在导轨上调节切入式圆锯的导板，使用吸附底板，即使在光滑材料上也能良好定位。
50	短导轨	800mm 导轨保证切割和开槽的精确度值得信赖。带有帮助工具顺畅移动的滑条、安装螺旋夹具和杠杆夹具用的凹槽或无毛边锯切的防毛边块等配件。无需工具即可在导轨上调节切入式圆锯的导板，使用吸附底板，即使在光滑材料上也能良好定位。
51	快速夹	全钢结构夹具，借助杠杆机构，夹紧速度快，可单手操作。
52	斜齿锯片	导轨锯用锯片，160*1,8*20W 齿（左右斜齿）锯片，用于木材、密度板等木质材料。
53	平齿锯片	导轨锯用锯片，160*1,8*20TF 齿（梯平齿）锯片，用于贴面板、免漆板等。
54	多功能工作台	产品不低于以下配置： 工作台带孔板和折叠支腿，可移动使用，台面四周采用铝质材料，更好地固定导轨和角度靠尺，夹紧装置、夹钳和夹具可以插在孔板中，以便固定和加工工件。 1、台面尺寸：1157*773mm 2、台面高度：180/900mm 3、最大工件厚度：700mm 4、最大载重：120KG
55	手持曲线锯	产品不低于以下配置： 手持无线曲线锯电机以每秒钟 3800 个冲程，确保强劲、快速的锯切进度，并且始终高精密性。利用锤形引导系统和可平行调节的导板，通过三重锯片导向控制装置以及抗扭转的提升杆将锯片保持在轨道上，获得突出的曲线切割表现。接通和关闭开关安装在两侧，在手柄任意位置皆可触及，工作台、滑动底座和锯片的更换快速且无需工具，灯光和强力吸尘设备确保划线清晰可见 ▲1、电池电压：18V ▲2、行程数：1000-3800min 3、摆幅行程调节级数：4 4、木材切割深度：120mm 5、有色金属切割深度：20mm 6、钢材切割深度：10mm
56	锯条	曲线锯配套锯条。
57	曲线锯电池	4.0Ah 锂电池，电压 18V。
58	铣机	产品不低于以下配置： 铣机包含 8mm 夹头*1，12mm 夹头*1，带精调的侧挡板*1，30mm 直径拷贝环*1，上吸尘盖*1，碎片导向器*1，开口扳手*1，电源线*1。 产品采用双面导辊夹紧带来稳固底座，摇杆和棘轮原理方便刀片更换，铣切深度微调达 0.1mm，具有快速制动装置和 MMC 电子控制技术，无需工具即可更换拷贝环，边缘铣切时，用碎片导流器和集尘罩有高达 99 % 的集尘效率，可用于舍圆，倒角，开槽，成型，用通用铣刀模板铣切圆环和切边，使用导轨系统，面板开槽，或燕尾榫开槽。 1、功率：1400W

序号	产品名称	技术参数
		2、空载转速：10000-22500rpm 3、弹簧夹头直径 6-12.7mm ▲4、铣削行程：70mm 5、铣削深度微调：8mm 6、开孔直径：63mm 7、集尘接口直径：27/36mm
59	铣机导轨座	导轨座用于铣机配合导轨使用，在板上任意位置直线开槽/铣削，铣机能可靠精确地在导轨上直线移动，通过支撑，可防止铣机从导轨上倾翻，带有微调装置和铣机靠山。
60	铣机底座	铣机底座带有小开口的滑动底座，用于边缘区域弯角处的铣削，通过简单的夹头系统进行安全固定，加硬滑动底座可实现最佳的滑动属性，带有 20 毫米孔径的硬纤维台面，铣刀最大直径 37mm。
61	v 形槽铣刀	成型键槽铣刀 HW 刀刃，两个硬质合金刀刃确保了出色的铣削表面和长使用寿命，适用于硬木和板材的倒角，用于对 V 形槽和装饰槽进行铣削。 1、直径：14mm 2、铣头深度：7mm 3、角度：90° 4、铣削行程：70mm
62	键槽铣刀	采用 HW 刀刃的键槽铣刀，硬质合金焊接底刃确保铣刀的使用寿命，用于家具制作中的凹槽、五金件的铣削、实木和板材的开槽等。 使用模板进行作业 1、直径：10mm 2、铣头深度：25mm 3、铣削行程：60mm
63	移动式集尘器	产品不低于以下配置： 移动式集尘器，可以连接型材锯，轨道锯，曲线锯等，用于粉尘、污垢和水，耐撕裂无纺布集尘过滤袋，关机后可自动收缩自清洁，内置式集尘软管存储。 1、最大气流量：3900l/min 2、最大真空度：24000Pa 3、过滤面积：≥6300cm ² 4、集尘软管：3.5m 5、最大容器/集尘容量：26/24ml 6、粉尘过滤等级：L 7、功率范围：350-1200W
64	滤芯	移动式集尘器配套自清洁滤芯。
65	清洁套装	组件包含弯曲手柄管*1，地板吸嘴*1，加长管*1，缝隙吸嘴*1，吸尘刷*1。
66	台钻	产品不低于以下配置： 多功能台钻采用金属机身，采用 Q235 钢管立柱，全铜感应无刷电机，手摇升降工作台，可装配十字钳，台面角度可调，金属传动轮，五档调速，铸铁底座，可装配平口钳，外置 LED 照明灯。

序号	产品名称	技术参数
		1、输入功率：750W 2、夹持范围：3-16mm 3、主轴行程：60mm 4、主轴中心线至立柱距离：130mm 5、主轴端至工作台面最大距离：365mm 6、主轴端至底座台面最大距离：473mm 7、主轴转速范围：620-2620rpm 8、调速方式：五档皮带调速
67	木工方榫机	产品不低于以下配置： 方榫机可加工方榫、圆榫、铣槽。大功率感应电机免维护，金属机身，铸铁底座，铝台面，带辅助定位。高同心度，可装多种刀头，电机直接传动，动力损耗低，防止抖动。精密齿轮水平下压方榫一次成型，旋转手柄即可水平移动台面，带转钻台转接头。 1、电压：220V 2、功率750W 3、转速：2800R/min 4、开榫刀：3/8"（9.53mm） 5、榫刀刀柄：19mm 6、钻头范围：1.5-13mm 7、夹料宽度：120mm 8、垂直行程：60mm 9、左右行程：140mm 10、台面尺寸：200*160mm
68	带锯机	产品不低于以下配置： 带锯机可切割木料、塑料、铝型材等。全铝加厚主台面，配可延伸台面，低音无刷感应电机，三轴承限位辅助限位锯条，激光定位、LED 软轴照明灯，全铝滑块靠山，全铝滑动铝杆。 金属锯条*1：周长 1511mm，宽度 11mm，厚度 0.6mm。 木工直线锯条*1：周长 1511mm，宽度 12.4mm，厚度 0.6mm。 1、切高：95mm 2、喉深 232mm 3、锯条到靠山：350mm 4、锯条周长：1511mm 5、锯条最宽：11.8mm 6、锯条转速：1400m/min 7、功率：550W
69	砂带砂盘机	产品不低于以下配置： 4x6 砂带砂盘机采用感应电机无极变速，可接软轴雕刻，适合打磨木材、亚克力、线路板等材质，带可移动侧靠山，全铝主动轮和从动轮，电源线、扳手收纳位，全新吸尘风道尘口采用阻燃塑料，整机防滑防震脚垫，机器可搭配便携折叠支架。 1、电源功率：220V

序号	产品名称	技术参数
		2、功率：750W 3、砂带打磨宽：100mm 3、砂带打磨长：300mm 4、砂带尺寸：100*914mm 5、砂盘尺寸：150mm 6、转速范围：750-2800rpm
70	台式曲线锯	产品不低于以下配置： 调速曲线锯无级调速，双开关控制，可用于切割、雕刻、打磨等应用，倾斜台面带刻度指针，角度盘辅助切割，带 LED 照明灯，多功能软轴，脚踏开关，可配有销锯条、多面锯条、钢丝锯条，用于切割直线、小曲线和大曲线，锯条松紧可调，可搭配便携折叠支架。 1、电源功率：220V 2、线速度：550-1600rpm 3、喉深：406mm 4、锯条长度：128-133mm 5、切高：0-50mm 可调 6、台面倾斜：0-45°
71	激光切割机	产品不低于以下配置： ▲1、采用 CO2 激光管，激光器功率 $\geq 55W$ ，激光器寿命 ≥ 8000 小时。 2、Z 轴行程 75 mm。 3、可视工作区域 $\geq 640*330mm$ 4、工作速度 $\geq 600mm/s$ 5、定位精度 $\leq 0.05mm$ 6、切割厚度 $\geq 18mm$ 的黑胡桃木或切割厚度 $\geq 20mm$ 的亚克力，可放置材料 $\geq 22mm$ 。 7、支持加工材料 纸板、瓦楞纸板、木板、亚克力板、布料、皮革、垫板、双色板、PET、橡胶、可切全色亚克力，可直接雕玻璃。 8、支持有线或者无线连接方式，支持 USB 连接、网线连接、WIFI 连接。 9、支持系统 Windows、mac OS 10、本地化软件 XCS，无需联网。支持文件格式 JPG，PNG，BMP，TIF，DXF，SVG 等。 ▲11、双 1600 万摄像头，通过智能摄像头的点位捕捉，自动模拟曲面模型，实现曲面雕刻。 12、自动直通门：通过送料配件，通过送料配件，可将物料加工长度拓展到 3m。 13、批量加工：通过摄像头智能识别形状，拖拽一个图案后，智能一键匹配所有部件。 14、智能指示灯：通过显示屏和环形指示灯，用户可以仅在机器上就了解连接方式，水冷情况，工作进程，机器状态等信息。 15、可旋转雕刻 Tumbler，马克杯，球，戒指等圆柱物体。支持最厚 69mm 物体雕刻。 16、物理盖板锁：当按下开始加工按钮，机器盖板自动上锁，直到工作

序号	产品名称	技术参数
		<p>完成或被暂停。具有良好密闭及遮光性。液压杆设计防夹手，双液压杆提供更大的阻尼，提供 70° 的盖子的悬停。工业级刀条底板，降低切割材料底面的烧蚀与熏黑影响。</p> <p>17、内置吹气有效吹走烟雾和粉尘，使用户得到更好的切割雕刻效果。同时也可以保持激光头干净。</p> <p>18、内置排气风扇：排风量 100CFM，转速 5000RPM。</p> <p>19、激光管保护：将激光管固定在机器后方而不是随 Y 梁移动。</p> <p>20、配套激光切割软件包括以下模块：材料设置模块、项目管理模块、基础功能模块、切割与雕刻设置模块、图像预览模块。</p> <p>21、提供软件及固件升级服务，配套课程不少于 16 学时课程，配套切割素材。</p>
72	集尘清洁系统	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、主机： 气流（CFM）1200；进气口数量 150mm/6 英寸 1 个，100mm/4 英寸 2 个；噪音等级 70-80db；集尘袋直径（英寸）508mm/20 英寸；集尘袋容量 5.3cu. ft；集尘袋长度 736.6/29 英寸；速度 CFM13745；电机电压 230V/2HP/8A；过滤袋/过滤桶长度 812mm/32 英寸；过滤袋效率 74%of1 微米颗粒；92%of3 微米颗粒；98% of 2 微米颗粒；整体尺寸约长 940mm，宽 710mm，高 2006mm。</p> <p>2、管道： 主管：100mm 镀锌直纹管，两端含 120mm 口径法兰，可用卡扣式快接法兰连接； 支管：100mm90° 弯口、100mmY 形接口、100mm45° 弯口、100mm 端盖； 末端管：100 毫米 PVC 螺纹透明管，含导电铜丝。</p> <p>3、悬吊式空气过滤系统：尺寸 430*560*260mm，外部过滤 5 微米，内部过滤 1 微米，噪音高速 69 分贝，噪音中速 67 分贝，噪音低速 62 分贝，高速空气流速 15.51m/min，中速空气流速 13.73m/min，低速空气流速 9.68m/min，时间设置 1/2/4h。</p> <p>4、布局可根据现场实际教室情况调整，包含定制桥架等辅件，功能参数不低于以上要求。</p>
73	工业手电钻	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>紧凑型锂电钻，一机两用，可电钻/电动螺丝刀，无级变速可按需精准控制速度，15+1 档扭矩调节用于不同材质，双滚珠轴承设计，20V2.0ah 锂电池。包含主机*1、20V2.0Ah 锂电池*2、充电器*1、箱子。</p> <p>1、额定电压：20V 2、最大扭矩：65/26Nm 3、机身长度：160mm 4、夹头尺寸：1.5-13mm 5、空载转速：0-450/1650rpm 6、最大钻孔：30/13mm（木材/金属）</p>
74	手电钻	<p>锂电钻采用无刷电机，淬火齿轮，扭力可调，双挡位调节，三角精钢夹头，自锁开关可一键正反转，无级变速开关可以通过按压力度进行调节</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>转速，多档扭力调节，LED 照明灯，软胶手柄，可用于墙壁、木材、金属钻孔，起拧螺丝，主机*1，锂电池*1，充电器*1。</p> <p>1、电压：20V 2、空载转速：0-450/0-1800rpm 3、最大扭矩：45NM 4、钻孔直径：钢 10/木 20mm 5、电池容量：2.0Ah</p>
75	电动扳手	<p>锂电电动扳手采用无刷马达，紧凑型设计，1/2”方头摩擦环快速拆卸套筒，无极变速开关，LED 工作灯。包含主机*1、20V4.0Ah 锂电池*2、充电器*1、箱子。</p> <p>1、紧固扭矩：338Nm 2、拆卸扭矩：542Nm 3、空载转速：2850rpm 4、冲击频率：3250IPM 5、机身长度：125mm</p>
76	角磨机	<p>无刷锂电角磨机可用于金属、石材、PVC、木材等多种材质抛光打磨、快速切割，散热风窗大气流冷却系统，一体式齿轮箱，带离合保护、刹车保护、断电保护，反弹制动器，侧边按钮防止误启动，金属护罩防碎屑、火花。包含主机*1、20V4.0Ah 锂电池*1、充电器*1、磨片套装*1、箱子。</p> <p>1、空载转速：9000rpm 2、额定功率：800W 3、砂轮直径：100mm 4、主轴直径：M10</p>
77	重型台虎钳	4寸台虎钳，开口尺寸 108MM，夹紧力 1700KG，优质铬钒钢铸造，表面静电喷涂，采用丝杠固定螺母结构，不易变形。
78	台虎钳	铸钢锻造台虎钳，可 360 旋转，钳口采用淬火再正火工艺，增加硬度和韧性，防滑纹理，加粗光滑丝杆。钳口宽度 80mm，最大开口 76mm，底座夹厚 68mm，砧台尺寸 32*42mm，净重 1.75kg。
79	压线钳	压线钳具有高精密接头压着孔，棘轮式压着方式，使用省力，整体钢板制作，压接范围包括电话接头和网络接头，涵盖 4P，6P，8P，具有剥线和剪线功能，规格 9”*230mm。
80	自调压接钳	自调式压接钳适用于欧式端子压接，自动调整压线尺寸，压接后形状未六边形，适用于圆孔接线，压力调节旋钮适应各类端子使用。美式电线标准，压接范围：0.25-6mm ² 。
81	裸端子压接钳	高精密端子压接钳，适度压紧端子不会损坏，中碳钢板制造，玻璃纤维手柄，压力调节旋钮适应各类端子使用，适用于小规格裸端子的精密压接。美式电线标准，压接范围：0.25-2.5mm ² 。
82	省力型压接钳	省力型压接钳适用于欧式端子压接，偏心省力机构，压接轻松，压力调整旋钮，方便适应各类端子使用。美式电线标准，压接范围：0.25-6mm ² 。
83	插簧端子压接钳	省力型压接钳适用于插簧端子和插片端子压接，偏心省力机构，压接轻松，压力调整旋钮，方便适应各类端子使用。美式电线标准，压接范围：

序号	产品名称	技术参数
		0. 5-6mm ² 。
84	万用剥线钳	鸭嘴形万用剥线钳，剥线范围：0.5-6.0mm 的单股电线或排线。
85	自动剥线钳	便携式自动剥线钳采用尼龙+ 玻纤材质，V 型刀刃，剥线不损伤线芯，锁紧装置占地小，内置侧刀，可剪切Ø2 电线，限位装置，可控制剥线范围 5-12mm。
86	5 寸剥线钳	防静电手柄剥线钳，适用于特殊要求的防静电工作场合，美制电线标准，剥线范围：0.8-2.6mm。
87	5 寸小剥线钳	防静电手柄剥线钳，适用于特殊要求的防静电工作场合，美制电线标准，剥线范围：0.2-0.8mm。
88	杜邦钳	压线钳钳口宽度前段 4mm，后段 7mm，压接范围 0.1-1.0mm ² ，美标 28-18AWG，适用于 2.54/2.8/3.0/3.96/5557/5559 等端子，杜邦 2.54 插簧，2510 冷压端子，CH3.96，VH3.96 端子，5588 公母插针等。
89	大力钳	圆口带刃快速释放大力钳采用铬钒钢锻造，一体钎焊，杠杆力学设计无卡顿，滚花螺杆易调节，包胶手柄耐油防脏，高强度牵引弹簧保持钳口稳定。最大开口 51mm，全长 186mm。
90	尖嘴大力钳	尖嘴带刃快速释放大力钳采用铬钒钢锻造，一体钎焊，杠杆力学设计无卡顿，滚花螺杆易调节，包胶手柄耐油防脏，高强度牵引弹簧保持钳口稳定。最大开口 62mm，全长 187mm。
91	斜嘴钳	铬镍钢锻造，整体热处理，钳口高频处理，6 英寸斜嘴钳。
92	斜口钳	铬钒钢锻造，弯刃式样，带有弹簧，5 英寸斜口钳。
93	尖嘴钳	铬钒钢锻造，刃口高频处理，6 英寸尖嘴钳。
94	弯嘴钳	铬钒钢锻造，刃口高频处理，细长钳头设计，钳嘴呈 45 度弯角，6 英寸弯嘴尖嘴钳。
95	老虎钳	铬镍钢锻造，刃口高频淬火处理，6 英寸钢丝钳。
96	左头航空剪	航空剪采用铬钼钢锻压刀头，钳口高频淬火，齿纹设计，带闭合开关，按压手柄自动弹开，向左剪弧线、直线。长宽高：255*87*28MM。
97	右头航空剪	航空剪采用铬钼钢锻压刀头，钳口高频淬火，齿纹设计，带闭合开关，按压手柄自动弹开，向右剪弧线、直线。长宽高：255*87*28MM。
98	直头航空剪	航空剪采用铬钼钢锻压刀头，钳口高频淬火，齿纹设计，带闭合开关，按压手柄自动弹开，向左剪弧线、直线。长宽高：255*87*28MM。
99	羊角锤	锤头采用高碳钢锻造，胡桃木手柄，羊角锤长 330mm，重 1 磅。
100	橡皮锤	防震橡皮锤采用工业级 NBR，耐油耐腐蚀性能强，手柄尾部防滑设计，锤头直径 35mm，长度 280mm。
101	锉刀套装	高碳钢一体成型，表面人造钻石电镀，4*160mm，工作面长 50mm，包含平头扁锉、尖头半圆锉、尖头方锉、尖头三角锉、尖头圆锉、尖头双边圆扁锉、尖头刀型锉、尖头单面三角锉、尖头扁圆锉、尖头椭圆锉等，10 件钢材锻造锉刀套装。
102	粗齿锉刀	碳素工具钢整体热处理，软性 TPR 包覆手柄，长度 262mm，6 英寸粗齿平锉刀。
103	中齿锉刀	碳素工具钢整体热处理，软性 TPR 包覆手柄，长度 262mm，6 英寸中齿平锉刀。
104	细齿锉刀	碳素工具钢整体热处理，软性 TPR 包覆手柄，长度 262mm，6 英寸细齿平

序号	产品名称	技术参数
		锉刀。
105	美工刀	ABS 塑料壳美工刀，不锈钢刀套，含 SK2 材料刀片、锁定装置、折刀器，背面防滑，刀片尺寸为 0.5*18*100mm。
106	钢角尺	铝合金钢角尺，不锈钢尺带，铝合金手柄，镭射刻度，尾部开孔，测量范围 300mm，规格 301*154*11mm。
107	钢直尺	不锈钢钢直尺公英双制，表面亚光处理，镭射工艺双面双色印刷，带 0.5mm 刻度线，300*25mm。
108	钢卷尺	卷尺采用优质钢材，高强度 ABS 尺壳，达到 JIS 1 级精度，双面印刷，正反面读数都方便，双面羊角钩，并有自动归零设置，安全滑锁，5m*19mm。
109	组合角尺	双面公制组合角尺，加厚不锈钢锻造尺身，铝合金尺座，可调节螺母，左右滑动使用，高清荧光水泡，隐藏式不锈钢划线针，45°/90°/180° 测量。激光镭射刻度、防腐防锈。规格：300mm*25mm*102mm
110	钢拐尺	拐尺采用不锈钢锻造成型，正反双面双色刻度，500*250mm，齿面宽度 20mm，厚度 200。
111	游标卡尺	机械式游标卡尺，采用不锈钢制造，可用于内孔、外圆、深度的测量，测量范围 0-200mm，分度值 0.02mm，精度 0.03mm，ABS 塑料盒包装。
112	数显卡尺	数显式游标卡尺，采用不锈钢制造，数字显示，测量精度高，带电源开光，任意位置清零键，公英制转换键、相对/绝对值键，测量范围 0-200mm，分度值 0.01mm，精度 0.03mm，ABS 塑料盒包装。
113	万用电表	<p>产品不低于以下配置： 万用表具有自动量程功能，交流/直流电压、交流/直流电流、电阻、电容、频率、通断性、二极管、温度测量、背光功能，全量程过载保护，配 9V 6F22 电池 1 个。最大读数 5999，背光显示，通断测试，二极管测试，相对模式测试，数据保持，自动关机。</p> <p>1、直流电压：600mV±0.8%，6V/60V/600V±0.5%，1000V±1.0% 2、交流电压：6V±0.8%，60V/600V±1.0%，1000V±1.2% 3、直流电流：600 μA/6000 μA/60mA/600mA±1.0%，6A/20A±1.5% 4、交流电流：600 μA/6000 μA/60mA/600mA±1.8%，6A/20A±2.5% 5、电阻：600 Ω±1.0%，6k Ω/60k Ω/600k Ω±0.5%，6M Ω±1.5%，60M Ω±3.0% 6、电容：1000 μF 7、温度：-20℃~0℃±6.0%，0℃~400℃±1.5%，400℃~1000℃±1.8%</p>
114	热熔胶枪	功率 100 瓦，185℃精确自动控温，散热孔防烫设计胶棒直径：11 毫米，预热时间：1-2 分钟。
115	胶棒	含 20 支半透明热熔胶棒 11*150mm。
116	焊台	<p>产品不低于以下配置： 焊台升温及回温速度快，实现无铅焊接；微电脑数显，能设置工作模式；在工作中，有三个温度点可选择、设置；采用了数字式温度校准和密码参数设置锁定，便于操作和管理。</p> <p>1、显示类型：数显 LED 2、功率 70W 3、工作电压：220VAC</p>

序号	产品名称	技术参数
		4、温度范围：100℃ ~ 450℃ (根据工作模式选择) 5、温度稳定度：±2℃ (静止空气，没有负载) 6、烙铁头接地电阻：<2Ω 7、电烙铁手柄线：1.2m
117	焊锡丝	卷轴焊锡丝，1.0mm/250g。铅含量低于 0.02%，焊接时产生的烟雾少，环保没有刺鼻气味；助焊剂分布均匀，连续性好，焊后残留少。
118	稳压电源	产品不低于以下配置： 开关型可调直流稳压电源，可显示电流数值、电压数值，电流、电压均可粗调、细调，带恒流、恒压指示灯便于观察工作状态。 1、输入电压：AC220V 2、电压稳定度：≤0.2% 3、电流稳定度：≤0.5% 4、负载稳定度：≤0.5% 4、显示精度：±0.1%+2 字 6、显示范围：电源 0-30.00V，电流 0-30.00A
119	内六角扳手	英制 12 件套内六角扳手套装，S2 材质整体淬火，表面镀铬处理，蝶形插套，刀口硬度 HRC57-61，规格：1/16、5/64、3/32、7/64、1/8、9/64、5/32、3/16、7/32、1/4、5/16、3/8 英寸。
120	棘轮扳手	英制全抛光棘轮扳手，铬钒钢锻造，抛光防锈，3/8*159、7/16*165、1/2*178（英寸*毫米）。
121	活动扳手	沾塑活动扳手 8 寸，长度 203.2mm，最大开口 24.1mm。
122	两用扳手套装	9 件英制全抛光两用扳手套装，开口*长度（英寸*毫米）：1/4*127、5/16*140、3/8*159、7/16*165、1/2*177、9/16*190、5/8*208、11/16*225、3/4*248。
123	开口扳手套装	13 件公制全抛光双开口扳手套装，6*7、8*10、10*12、11*13、12*14、14*17、17*19、19*21、21*23、22*24、23*26、24*27、30*32 毫米。
124	内六角螺丝刀	球头内六角螺丝刀采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，符合人体工学手柄，球头端可倾斜 25 度角插入螺钉，热塑性橡胶包裹手柄可缓冲扭力，手柄表面防倾设计，手柄尺寸与扭矩力匹配。 规格*长度*总长（毫米*毫米*毫米）：1.5*66*120、2*72*127、2.5*69*130、3*83*171、4*95*205、5*109*218，各一件。
125	内六角长螺丝刀	球头内六角长螺丝刀采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，符合人体工学手柄，球头端可倾斜 25 度角插入螺钉，热塑性橡胶包裹手柄可缓冲扭力，手柄表面防倾设计，手柄尺寸与扭矩力匹配。 规格*长度*总长（毫米*毫米*毫米）：2*102*157、2.5*110*171、3*158*247、4*179*288、5*198*308，各一件。
126	T 型扳手	平头 T 型扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑处理与螺丝紧密结合，防止打滑。重型实心钢手柄有飞轮效应可快速拧螺丝，符合人体工学形状，与六角牢固焊接，整体设计与扭矩力匹配。 规格*长度*手柄长度（毫米*毫米*毫米）：2*152*76、2.5*152*76、3*152*76、4*152*76、5*152*102，各一件。
127	T 型长扳手	平头 T 型长扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑

序号	产品名称	技术参数
		处理与螺丝紧密结合，防止打滑。重型实心钢手柄有飞轮效应可快速拧螺丝，符合人体工学形状，与六角牢固焊接，整体设计与扭矩力匹配。 规格*长度*手柄长度（毫米*毫米*毫米）：2*229*76、2.5*229*76、3*229*76、4*229*76、5*229*102，各一件。
128	英制内六角螺丝刀	球头英制内六角螺丝刀采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，符合人体工学手柄，球头端可倾斜 25 度角插入螺钉，热塑性橡胶包裹手柄可缓冲扭力，手柄表面防倾设计，手柄尺寸与扭矩力匹配。 规格*杆长*总长（英寸*毫米*毫米）：3/32*71*132、7/64*74*136、1/8*80*168、9/64*83*171、5/32*91*201、3/16*94*204，各一件。
129	英制内六角长螺丝刀	球头英制内六角长螺丝刀采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，符合人体工学手柄，球头端可倾斜 25 度角插入螺钉，热塑性橡胶包裹手柄可缓冲扭力，手柄表面防倾设计，手柄尺寸与扭矩力匹配。 规格*杆长*总长（英寸*毫米*毫米）：3/32*122*184、7/64*151*212、1/8*164*252、9/64*176*264、5/32*189*299、3/16*202*312，各一件。
130	英制 T 型扳手	平头英制 T 型扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑处理与螺丝紧密结合，防止打滑。重型实心钢手柄有飞轮效应可快速拧螺丝，符合人体工学形状，与六角牢固焊接，整体设计与扭矩力匹配。 规格*长度*手柄长度（英寸*毫米*毫米）：3/32*152*76、7/64*152*76、1/8*152*76、9/64*152*76、5/32*152*76、3/16*152*102，各一件。
131	英制 T 型长扳手	平头英制 T 型长扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑处理与螺丝紧密结合，防止打滑。重型实心钢手柄有飞轮效应可快速拧螺丝，符合人体工学形状，与六角牢固焊接，整体设计与扭矩力匹配。 规格*长度*手柄长度（英寸*毫米*毫米）：7/64*229*76、1/8*229*76、9/64*229*76、5/32*229*76、3/16*229*102，各一件。
132	平头内六角扳手套装	平头英制内六角扳手套装，扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑处理与螺丝紧密结合，防止打滑，90 度一次弯折成型。 7 件套规格*长边*短边（英寸*毫米*毫米）：5/64*81*15、3/32*86*16、7/64*90*18、1/8*95*19、9/64*101*20、5/32*107*21、3/16*114*24。
133	球头内六角扳手套装	球头英制内六角扳手套装，扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，倒角平滑处理与螺丝紧密结合，防止打滑，90 度一次弯折成型。 13 件套规格*长边*短边（英寸*毫米*毫米）：0.05*72*13、1/16*76*14、5/64*81*15、3/32*86*16、7/64*90*18、1/8*95*19、9/64*101*20、5/32*107*21、3/16*114*24、7/32*124*26、1/4*141*29、5/16*152*32、3/8*171*35。
134	折叠内六角扳手套装	公英制平头折叠式内六角扳手套装，扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，凹槽设计使扳手更加紧凑，工程材料手柄，可随意调整手柄螺丝松紧。 英制（英寸）：5/64、3/32、7/64、1/8、9/64、5/32，公制（毫米）1.5、2、2.5、3、4、5。
135	折叠星型梅花扳手套装	星型梅花折叠式内六角扳手套装，扳手采用高扭矩钢，表面处理有效防锈、防腐蚀，凹槽设计使扳手更加紧凑，工程材料手柄，可随意调整手

序号	产品名称	技术参数
		柄螺丝松紧。 型号：T6、T7、T8、T9、T10、T15、T20、T25。
136	螺丝刀套装	一字十字螺丝刀套装，刀杆采用 S2 材质，整体淬火，表面镀铬处理，刀头加磁，耐油防滑手柄。 1、一字螺丝刀各一件：6*38、5*75、6*100、6*150mm 2、十字螺丝刀各一件：#1*75、#2*38、#2*100、#2*150mm
137	小螺丝刀	一字十字螺丝刀套装，Cr-V 铬钒钢，刀头加磁，耐油防滑手柄，整体淬火。 1、一字螺丝刀各一件：3.2*75mm，3.2*100mm 2、十字螺丝刀各一件：#0*75mm，#0*100mm
138	螺帽螺丝批	螺帽螺丝批 8*75mm 头起子改锥螺丝刀。
139	螺丝批组套	全 S2 精密批头，亮铬电镀，小型手柄，外框 PP+TPR，型号：PH1、PH2、PH3、SL3、SL5、SL6、T10、T15、T20、T25。
140	批头套装	31 件套 6.3 系列电动旋具头组套，6 件 6.3MM 系列 25MM 长六角旋具头 (3, 4, 5, 6, 7, 8MM)，7 件 6.3MM 系列 25MM 长花形旋具头 (T8, T10, T15, T20, T25, T30, T40)，4 件 6.3MM 系列 25MM 长一字旋具头 (4, 5.5, 6, 6.5MM)，4 件 6.3MM 系列 25MM 长十字旋具头 (#0, #1, #2, #3)，6 件 6.3MM 系列 25MM 长中孔花形旋具头 (TT10, TT15, TT20, TT25, TT30, TT40)，3 件 6.3MM 系列 25MM 长米字旋具头 (PZ#1, PZ#2, PZ#3)，1 件 6.3MM 系列 60MM 长磁性旋具头接杆。
141	套筒组套一	12 件 1/4" 多用型套筒组套，采用 CR-V 铬钒钢。 公制规格：3.2、4、4.5、5、5.5、6、7、8、9、10、11、12、13、14mm 英制规格：1/8、5/32、3/16、7/32、9/32、5/16、11/32、3/8、7/16、15/32、1/2、9/16 星型规格：E4、E5、E6、E7、E8、E10、E11、E12、E14、E16、E18
142	套筒组套二	12 件 3/8" 多用型套筒组套，采用 CR-V 铬钒钢。 公制规格：8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19mm 英制规格：5/16、11/32、3/8、7/16、15/32、1/2、9/16、19/32、5/8、21/32、11/16、3/4 星型规格：E10、E11、E12、E14、E16、E18、E20、E22、E24
143	3mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 3mm，工作长度 33mm，10 支装。
144	3.2mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 3.2mm，工作长度 36mm，10 支装。
145	4mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 4mm，工作长度 43mm，10 支装。
146	4.2mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 4.2mm，工作长度 43mm，10 支装。

序号	产品名称	技术参数
147	5mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 5mm，工作长度 52mm，10 支装。
148	5.2mm 麻花钻	麻花钻采用高速钢全磨制成形，135° 双后角具有自定心功能，不打滑，表面镀钛处理，增加切削速度和使用寿命。 直径 5.2mm，工作长度 52mm，10 支装。
149	麻花钻套装	10 件直柄含钴麻花钻套装，M35 高速钢，含钴 5%，表面氮化处理，提升硬度与耐磨性，135° 双后角具有自定心功能，不易打滑，密螺旋纹技术有效增加切削效率。 规格 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10MM。
150	丝锥扳手	棘轮丝锥扳手整体采用全钢加工，适用于高扭矩负载。有快左旋、快右旋及固定 3 个位置，带双向棘轮，用于夹紧丝锥四方体的柄部可以调节接杆，带有凹槽用于卡接定位钢珠。 丝锥范围：M3-M8，四边开口度：2.6-5.5MM，四边夹持范围：2.4-5.5MM。
151	丝锥	高速钢手动丝锥，表面蒸汽氧化处理，攻丝更加顺畅，不粘结。 规格：M4，螺距 0.7mm，螺纹 13mm，攻丝深度 8mm，柄径 4mm； 规格：M5，螺距 0.8mm，螺纹 16mm，攻丝深度 10mm，柄径 4mm； 规格：M6，螺距 1mm，螺纹 10mm，攻丝深度 12mm，柄径 6.3mm。
152	宝塔钻	含钴高速钢螺旋槽阶梯钻，刀刃镀钴，硬度 65HRC，柄部 55HRC，九阶钻头 4-20mm，刻度清晰，每阶刃长 4.2mm，双螺旋槽，减少阻力，快速排屑，X 型开口设计，自定心，易定位。
153	热风枪	产品不低于以下配置： 热风枪采用尼龙+玻纤材质，抗冲击能力强，双侧进气口，双重绝缘，快速升温，两档调节出风量和温度，可用于塑料软化、电缆热缩、清除油漆等用途。 1、电压/功率：220 伏/1600W 2、双速：350/500 升/分钟 3、双温：350/500℃
154	拉铆枪	拉铆枪采用优质合金钢制造，加厚手柄，铬钼合金钢拉爪热处理硬度高，枪体配有铆头可替换，圆形滚花导嘴无需工具拆卸，防松结构设计导嘴不易松动。总长 210mm，手柄长 130mm，导嘴：2.4、3.2、4.0、4.8mm。
155	气动铆钉枪	铆钉枪采用淬火加厚合金抓头一次拉断铝钉，不锈钢枪套可自动吸钉。空气压力 4-8KG，拉钉规格：3.2/4.0/4.8，行程 20mm。
156	小工件夹紧器	强力快速 G 字夹采用优质 QT 材料精密浇铸制造，表面静电喷涂，特殊加强经设计可提高夹力，加粗螺纹丝杆采用 GCr 轴承钢材料，表面发黑处理，活动夹持头有效夹紧工件。规格：3”。
157	中工件夹紧器	强力快速 G 字夹采用优质 QT 材料精密浇铸制造，表面静电喷涂，特殊加强经设计可提高夹力，加粗螺纹丝杆采用 GCr 轴承钢材料，表面发黑处理，活动夹持头有效夹紧工件。规格：4”。
158	大工件夹紧器	强力快速 G 字夹采用优质 QT 材料精密浇铸制造，表面静电喷涂，特殊加强经设计可提高夹力，加粗螺纹丝杆采用 GCr 轴承钢材料，表面发黑处理，活动夹持头有效夹紧工件。规格：6”。

序号	产品名称	技术参数
159	欧式小木工刨	<p>欧式木工刨包含高硬度碳钢抛光基座，合金钢刨刀，刨刀夹片和压片，调节螺母可调节刀片深度、调节拨杆可校正刀片方向，前后双握手柄。</p> <p>1、总长：175mm 2、总宽：50mm 3、总高：65mm 3、前高：40mm 4、刃宽：42mm 5、刃高：82mm 6、刃厚：2mm</p>
160	欧式中木工刨	<p>欧式木工刨包含高硬度碳钢抛光基座，合金钢刨刀，刨刀夹片和压片，调节螺母可调节刀片深度、调节拨杆可校正刀片方向，前后双握手柄。</p> <p>1、总长：245mm 2、总宽：62mm 3、总高：135mm 3、前高：75mm 4、刃宽：50mm 5、刃长：82mm 6、刃厚：2mm</p>
161	欧式大木工刨	<p>欧式木工刨包含高硬度碳钢抛光基座，合金钢刨刀，刨刀夹片和压片，调节螺母可调节刀片深度、调节拨杆可校正刀片方向，前后双握手柄。</p> <p>1、总长：357mm 2、总宽：62mm 3、总高：140mm 3、前高：75mm 4、刃宽：50mm 5、刃长：188mm 6、刃厚：2.5mm</p>
162	欧式木特大工刨	<p>欧式木工刨包含高硬度碳钢抛光基座，合金钢刨刀，刨刀夹片和压片，调节螺母可调节刀片深度、调节拨杆可校正刀片方向，前后双握手柄。</p> <p>1、总长：455mm 2、总宽：73mm 3、总高：145mm 3、前高：75mm 4、刃宽：60mm 5、刃长：190mm 6、刃厚：2.5mm</p>
163	小红木刨	<p>红木木工刨采用原生红木木材，轴承钢刀片淬火处理，精铣刀刃，底部镶嵌铜条耐磨损。100mm、110mm、125mm 各一件。</p> <p>1、总宽：40mm 2、总高：25mm 3、刃宽：30mm 4、刃长：75mm</p>

序号	产品名称	技术参数
164	红木刨	<p>红木木工刨采用原生红木木材，轴承钢刀片淬火处理，精铣刀刃，底部镶嵌铜条耐磨损。180mm、280mm、350mm、400mm 各一件。</p> <p>1、总宽：60mm 2、总高：45mm 3、刃宽：44mm 4、刃长：180mm</p>
165	木工鸟刨	<p>鸟刨可用于圆形刨削、倒角刨削、弧形刨削，合金钢制造刀片高频淬火处理，双螺丝调节刨削厚度，玛钢铸造刨柄。刀片宽度 44mm、52mm，各一件。</p>
166	迷你拉花锯	<p>拉花锯锯梁采用铝合金喷塑，蝶形螺丝手拧调节锯条不易脱落，锯扭防滑螺丝保证锯条夹持紧固，防滑手柄。可以切割各类软金属、软硬木材、塑料亚克力、橡胶等。</p> <p>1、总长：310mm 2、喉深：125mm 3、手柄长度：110mm 4、锯条长度：130mm 5、配套锯条*20</p>
167	小拉花锯	<p>拉花锯锯梁采用铝合金喷塑，蝶形螺丝手拧调节锯条不易脱落，锯扭防滑螺丝保证锯条夹持紧固，防滑手柄。可以切割各类软金属、软硬木材、塑料亚克力、橡胶等。</p> <p>1、总长：325mm 2、喉深：150mm 3、手柄长度：110mm 4、锯条长度：150mm 5、配套锯条*20</p>
168	大拉花锯	<p>拉花锯锯梁采用无缝钢管整体折弯，表面喷塑处理，蝶形螺丝手拧调节锯条不易脱落，锯扭防滑螺丝保证锯条夹持紧固，TPR 防滑手柄。可以切割各类软金属、软硬木材、塑料亚克力、橡胶等。</p> <p>1、总长：390mm 2、喉深：175/130mm 3、锯条长度：300mm 4、配套锯条*20</p>
169	手锯	<p>手锯采用 SK5 钢锯片，三面磨齿，高温淬火，可拆卸按钮快速更换锯条，包胶手柄。</p> <p>1、锯片厚度：0.6mm 2、齿面 TPI：17/25mm 3、工作长度：177mm 4、备用锯片*1</p>
170	可调节锯弓	<p>锯弓采用可伸缩设计，可调不同规格长度，可使用柔性锯条或高速钢锯条，锯条拉紧器和蝴蝶螺栓经过热处理。</p>
171	小锯弓	<p>锯弓采用尼龙住宿手柄，6 英寸迷你锯，尺寸 260*88mm。</p>
172	锯条	<p>6 英寸、12 英寸锯条各 10 根装。</p>

序号	产品名称	技术参数
173	木工凿	木工平凿刀身采用铬钒钢锻造，整体热处理，硬度达 60HRC，凿柄焊接一体全穿心柄结构，可直接敲击，刃口镜面抛光，防滑手柄。 刀头长度*全长：102*260mm，刀头宽度：6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、38mm。
174	雕花凿	雕花凿刃口和刀身采用 65Mn 锰钢，刃口精磨开锋，木制手柄，全长 185mm，规格：内弧刀、平口刀、弧形刀、三角刀、弯平刀、斜口刀。
175	雕刻刀	雕刻刀采用氮化白钢合金刀头硬度韧性高，机械打磨手工开刃，抛光圆头木柄便于手握，可用于木雕、纸雕、核雕等，规格：大平口、小平口、月亮弯、针刀、尖刀、小半圆、中半圆、大半圆、平圆口、大斜口、小斜口、三角。 刀头*刀柄尺寸：24mm*103mm。
176	木锉刀	黄金木锉刀采用优质碳素工具钢制造，剃齿工艺，可双面锉削，包胶防滑手柄，适用于各类软、硬木料、塑料、橡胶材料的锉削打磨。 4" 木锉刀长*宽*厚：100mm*18mm*3mm 6" 木锉刀长*宽*厚：140mm*21mm*3.5mm 8" 木锉刀长*宽*厚：200mm*23mm*3.7mm 10" 木锉刀长*宽*厚：250mm*30mm*4.2mm 12" 木锉刀长*宽*厚：300mm*30mm*4.2mm
177	粗齿锉刀	锉刀优质碳钢制造，采用剃齿工艺，可双面锉削，包胶防滑手柄，适用于各类软、硬木料、塑料、橡胶材料的锉削打磨。 8" 圆木锉长*直径：197mm*7.7mm 8" 扁木锉长*宽：200mm*20mm 8" 半圆木锉长*宽：200mm*21mm
178	什锦木工锉	锉刀优质碳钢制造，采用剃齿工艺，可双面锉削，包胶防滑手柄，适用于各类软、硬木料、塑料、橡胶材料的锉削打磨。锉刀形状：平头锉、锥形锉、半圆锉、方形锉、三角锉、圆柱锉，三种杆粗各一件。 杆粗*总长*刃长：3*140*65mm；4*160*70mm；5*180*80mm
179	手摇钻	手摇钻采用双齿轮驱动机构，运行灵活，粉末冶金工艺精铸齿轮，淬火加硬，耐磨。适用于木材、软薄铁皮、铜、铝、塑料、PVE、亚克力等钻孔。 1、规格：1/4 英寸、3/8 英寸各一件 2、夹持范围：0.6-6mm、1.5-10mm 3、长度：310mm
180	细麻花钻	直柄麻花小钻头采用高速钢，适用于木料、塑料等材质钻孔。 直径：0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、1.2、1.5、2.0、2.2、2.5、3.0mm
181	麻花钻	麻花钻采用高速钢，防锈耐腐蚀，可用于木材、塑料、铝板、铜板等材质打孔。 直径：2、3、4、5、6、7、8、9、10mm
182	三尖钻	三尖清边木工钻采用 45#高碳钢，快速定位，可钻软木、硬木、塑料、橡胶聚氨酯等。 直径 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16mm
183	十字平口钳	8 寸十字平口钳钳体铸铁材质，钳口采用研磨技术，夹面碳纹压铸十字纵

序号	产品名称	技术参数
		<p>深设计，有效夹持工件，钳口碳钢钳块可更换，刻度盘微调精度 0.1mm，上下轨道可以通过螺丝调节松紧。与台钻配套使用，通过两个垂直方向手动进给，一次装夹可加工多个孔位。</p> <p>1、最大夹持：200mm 2、钳口宽度：208mm 3、钳口高度：53mm 4、十字行程：198*190mm</p>
184	平口钳	<p>6 寸快速平口钳钳体铸铁材质，整体淬火处理，钳口碳钢压纹防滑处理，45 号钢制丝杆，钳底双导轨固定设计，平整滑块托盘。</p> <p>1、最大夹持：145mm 2、钳口宽度：145mm 3、钳口高度：25mm 4、丝杆直径：15mm</p>
185	直角固定器	<p>90 度直角夹钳体采用铝合金压铸，钢制转动螺母，TPR 包胶手柄。</p> <p>1、最大张度：68mm 2、钳口宽度：95mm 3、钳口深度：35mm</p>
186	F 夹	<p>快速 F 夹采用快卸扳机式快速调节，可双向夹持，实心钢导轨，ABS 夹头保护工件表面，带快松按钮。6 寸、8 寸各一件。</p> <p>1、夹持范围：150、200mm 2、喉深：65mm</p>
187	G 字夹	<p>快速 G 字夹采用球墨铸铁材料，加厚钳体，碳钢旋转丝杆整体发黑处理，淬火硬度高，钳体喷漆涂层防锈性能好，45#钢精锻夹持法兰帽，用于夹持各种形状的工件。3 寸、4 寸、5 寸、6 寸各一件。</p> <p>1、最大夹持：82、100、134、157mm 2、喉深：41、44、55、57mm 3、螺杆直径：11、15、15、15mm</p>
188	电缆盘	30 米 3*2.5 平方卷线盘，过热保护、漏电保护，最大负载 1500W-3800W。
189	接线板	电流：10A，功率：2500W，5 米五位分控公牛接线板。
190	集中充电器	矩阵式多口充电器，不少于 20 个独立 USB 接口，输出电压 5V，输出电流 0.1A-2.4A。防止输出、输入电流过大，防止电池过功率放电，防止电池过度充电，防止电池充放电电压过高，短路自动保护。
191	充气泵	背光 LCD 高清数显，自动检测并显示实时压力和预设压力。额定电压：20 伏；工作气压：10Bar（150psi）最大；气管长度：70 厘米；工作灯亮度：低亮-150 流明，高亮-300 流明；气门嘴转接头，充气针，锥形转接头；20V、4.0Ah 锂电池。
192	扫地机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>扫拖洗烘一体机，带机械臂边刷可以贴边擦地，自维护双螺旋清扫系统，自动洗烘，具备纯拖、纯扫、扫拖一体，先扫后拖等功能，可自动集尘，恒湿拖地，可移动式基站。机器采用摄像头和激光障碍探测进行，智能识别环境，制动规划路径，AI 智能避障。语音助手可人机对话通过多种命令操控机器人。内置锂电池 5200mAh，吸力 9900Pa，集尘容量 1.9L。</p>

序号	产品名称	技术参数
193	工业级吸尘器	<p>产品不低于以下配置： 干湿两用吸尘器采用 410 不锈钢筒身，精密过滤器 M 级过滤标准，IPX4 整机防水，铜芯电机，分离式双风道设计，内置止水阀保护电机。采用防水开关，万向脚轮，配备抽吸软管、延长管、缝隙吸嘴、地面吸头、精密过滤器、过滤尘袋、过滤器锁扣。</p> <p>1、尘桶容量：36L 2、最大功率：1500W 3、真空度：22.7Kpa 4、空气流量：59L/s</p>
194	新风机	<p>空气净化器有效除醛、去除 TVOC、可以高效灭活多种菌毒、花粉、粉尘等。五重过滤：可水洗初效滤网、多孔隙浸渍活性炭、抗菌涂层、抗病毒涂层、纳米级滤材，保证滤除污染物。高效滤芯内置 RFID 码，监控滤芯，使用寿命长达一年。屏幕显示温度、湿度、甲醛/PM2.5 双数显，顶盖可拆清洁，磁吸仓门，配套 APP 智能远程控制，定时开关机、挡位调节、空气质量等。</p>
195	电鼓	<p>自动伸缩电鼓侧面、顶部安装，180 旋转，任意定位，自动回弹，可调节定位球，外壳采用高强度 PP 材质，16A 公牛插排国标 2 位 3 位插孔，10 米 3 电芯*2.5 平方国标电线，带壁挂架。</p>
196	零件盒	<p>抽屉式零件盒，采用高密度 PE 新料制作，卡扣式拼接可自由组合，盒内带隔板，尺寸：220*108*55mm。</p>
197	垃圾桶	<p>翻盖式垃圾桶采用聚丙烯 PP 制作，容量 80 升。</p>
198	急救箱	<p>16 寸全铝塑板医药箱，铝合金框架，分层分隔储存，圆滑边角，带安全锁，提手，防滑脚垫。国标 36 种应急药品套装，包含创口贴、碘伏棉球、酒精棉球、酒精、碘伏、双氧水、棉签、医用酒精棉片、消毒片、医用脱脂棉球、碘伏消毒液、乳胶管止血带、防水创口贴、圆头剪刀、医用敷贴、医用纱布块、医用弹性绷带、三角绷带、医用透气胶带、一次性消毒面膜、电子体温计、医用烧伤辅料、呼吸面罩、医用橡胶手套、医用口罩、医用退热贴、安全别针、辅料镊子、急救手册等。</p>
199	灭火器	<p>国标 4KG 干粉灭火器*2，灭火级别 2A、55B。铁质红漆灭火器箱，可收纳 2 瓶 4KG 灭火器。</p>
200	智能四足机器狗	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、整机系统： （1）默认姿态尺寸：≥290*155*190mm；整机重量：≥1000g。 （2）结构：氧化铝合金。 ▲（3）机器狗套件包含 15 个总线舵机；具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 （4）定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 （5）驱动板配置 7.4V 稳压电路，保证运动性能一致。</p> <p>2、电源系统： （1）充电器输入电压：100-240V AC 50/60Hz。 （2）充电器输出电压：≥8.4V。 （3）充电器输出电流：≥4A，具有过流保护特性，防止过充爆炸。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>(4) 电池：≥18650 标准 3800 毫安 3C 放电。</p> <p>3、AI 模组参数：</p> <p>(1) 模块：树莓派 CM4（同级别或者更高）。</p> <p>(2) 屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。</p> <p>(3) 喇叭：8 欧 2W。</p> <p>(4) 麦克风：双 MEMS 数字麦克风。</p> <p>(5) 按键：≥4 个可编程按键。</p> <p>(6) 摄像头：≥500W 像素。</p> <p>(7) 外接：串口，HDMI 和 USB。</p> <p>(8) 配置 LED 情绪灯，可以通过编程实现颜色变化。</p> <p>4、舵机参数：</p> <p>(1) 型号：总线串口舵机。</p> <p>▲ (2) 输出扭矩：≥4.5KG·CM。</p> <p>(3) 转速 (S/60°)：0.1 S/60°。</p> <p>(4) 精度：0.01。</p> <p>(5) 工作电压范围：4.8V~7.4V。</p> <p>(6) 工作温度：-20℃~ +60℃。</p> <p>(7) 角度范围：0~360°。</p> <p>▲5. 激光雷达参数：测距范围：0.02-12m；测距频率：≥4500Hz；扫描频率：5-13Hz；扫描角度：≥360°；测距均值精度：≤45mm。</p> <p>6、功能描述：</p> <p>(1) 内置机器狗教育库和运动库文件和示例程序，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用程序。</p> <p>(2) 可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。</p> <p>(3) 产品配套编程云平台，可以通过无线 wifi 对机器狗进行编程。</p> <p>(4) 机器狗结构，PCBA 原理图都开源并配套 ROS 开发包和 python 运动接口。</p>
201	智能双足机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>桌面级双轮足开发平台，内置树莓派 CM4 模组实现 AI 边缘计算应用，采用 4.5KG·CM 全金属磁编码总线串口舵机作为关节，FOC 轮毂一体化电机作为轮子，可实现全向移动、姿态稳定、多种运动叠加和图像语音互动，内部搭载 IMU 用于内部算法和二次开发，支持跨平台图形化，python 编程和 ROS 编程。</p> <p>1、通过 360° 磁编码器控制肩部关节，横滚角在正负 35°，FOC 直驱轮毂电机角度精准定位。</p> <p>2、障碍地形跨越，机器人根据 IMU 反馈的位置调整位置适应单边，双边等障碍。</p> <p>3、用户通讯与二次编程接口—开放底层串口协议，python 及 ros 接口，用于二次开发和验证。</p> <p>4、可实现 AI 边缘计算图形化编程，例如人脸检测，手势识别，集成了 ChatGPT 语音及图像功能</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>5、产品配套跨平台图形化和 Python 编程云平台及相关课程。</p> <p>6、主要参数：</p> <p>(1) 上位机：树莓派 CM4 2GB</p> <p>(2) 摄像头 0V5647，500W 像素</p> <p>(3) 屏幕 全彩 2.0 TFT 屏幕</p> <p>(4) 麦克风 双 MEMS 数字麦克风</p> <p>(5) 喇叭 8 欧 3W 腔体喇叭</p> <p>(6) 编程环境 Python/Blockly/ROS</p> <p>(7) 结构件 1mm 铝合金，PC，碳纤维</p> <p>(8) 关节舵机 6V 4.5KG.CM 金属壳钢齿 360 度磁编码双轴 TTL 串口舵机</p> <p>(9) 轮毂电机 8.4V 磁编码外转子无刷电机，额定扭矩 0.1N.m</p> <p>(10) 下位机 ESP32 主控，Type-C 充电口，拨码开关等</p> <p>(11) 电池 18500 2S 1200 毫安。</p>
202	仿生机器狗	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、四足站立时尺寸不小于 600 mm*300 mm*400 mm（长*宽*高）。</p> <p>2、整机重量（含电池）10kg-14kg。</p> <p>3、具备侧向伴随和人体识别、智能避障功能，可实现行走、跑步、双腿站立，跳舞，上台阶等功能。</p> <p>▲4、整机使用伺服电机，不少于 12 个自由度，单腿不少于 3 个自由度。</p> <p>▲5、最快行走速度不小于 3m/s，爬坡角度不小于 30°。</p> <p>6、腿部电机设置散热功能，保证在长时间运行时电机不过热，配有减震缓冲降噪装置。</p> <p>7、关节运动幅度设置应保证机器狗在横向移动和前进后退时，步态快速，灵活稳定。</p> <p>▲8、多组双目深度相机，具备多方向主动避障功能，在终端可显示深度信息。</p> <p>9、电池容量需≥6000mAh，额定能量不得低于 133.2Wh，快充电池*2。</p> <p>10、配置丰富的外置接口：HDMI≥3、千兆以太网口≥1、USB≥3、SIM 卡槽≥1、背部集成接口≥1，方便二次开发和满足不同类型的外置设备搭载需要。</p> <p>11、内置 4G 模组，支持远程遥控。</p> <p>12、可以实现以下功能：支持原地踏步、行走等功能，行走时可以前后、左右运动，可以原地转弯。能实现匍匐状态下前进，后退，走弧线，走圆形，左右横移。</p> <p>13、能实现连续侧滚翻，倒地翻身起立等动作。</p> <p>14、机器人具备良好的缓冲功能，具备从高度 1 米处跌落不会损坏并能快速继续行走的能力。</p> <p>15、相关配套软硬件功能，提供详细的用户使用手册和软件开发手册。配置手机 App。</p> <p>16、持图形化编程。</p> <p>17、定制机器狗狗窝沙盘场景，具备一定互动功能：自动亮灯、语音互</p>

序号	产品名称	技术参数
		动、图像识别、自动启闭门等功能。
203	编程无人机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、无人机基本技术参数：</p> <p>(1) 通信频段：2.400MHZ-2.525MHZ。</p> <p>(2) 空中速率：250k~2Mbps。</p> <p>(3) 发射功率：20dBm。</p> <p>(4) 机架：PP+尼龙；5、重量：<100g（含电池、桨叶、保护罩）。</p> <p>(5) 轴距：152mm。</p> <p>(6) 桨叶：65mm 双叶桨，快拆式保护罩。</p> <p>(7) 电机：空心杯电机。</p> <p>(8) 电池：800mah 以上/3.8v/1S/Lip</p> <p>(9) 支持红外拓展模块。</p> <p>2、定位方式：视觉、光流。</p> <p>3、定高：气压、激光、惯导融合定高。</p> <p>4、支持无人机一键起降、一键回正、一键校准、一键急停、无头模式。</p> <p>5、支持地面站修改通道及密码。</p> <p>6、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态。</p> <p>7、支持 AI 自主巡线、AI 颜色识别、AI 语音识别。</p> <p>8、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。</p> <p>9、支持选择性色块定位，支持自定义标志定位。</p> <p>10、支持多类别外挂执行器（舵机、彩灯、激光、红外、电磁铁等）。</p> <p>11、支持多语言编程（图形化编程、Python 编程、C++编程）。</p> <p>12、支持多机联动：支持 10 台多机联动，最多 20 台。</p> <p>航空铝箱（含定制化内衬）*1 个，无人机（含桨叶、保护罩）*1 台，无人机遥控器*1 个，专用电池*2 块，标准 Micro-USB 数据线*1 根，备用桨叶*2 对。</p>
204	视觉识别无人机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、机架：PC+碳纤维材质；</p> <p>2、额定电压、电流：额定电压：5V，额定电流：1A。</p> <p>3、轴距：190mm-240mm。</p> <p>4、电池：1000mah/3.7v/1S。</p> <p>5、留空时间：10 分钟以上；飞行环境：室内。</p> <p>6、重量：重量（裸机）≤95g；重量（含保护罩与电池）≤130g。</p> <p>6、桨叶保护罩：快拆式保护罩；桨叶：65mm 高性能尼龙桨叶。</p> <p>7、电机参数：直径 8.6mm，长度 20mm，工作电压 2.5-4.5V。</p> <p>8、同品牌遥控外壳采用同尺寸橡胶材质外包封装。</p> <p>9、定位方式：视觉、光流。</p> <p>10、飞控参数：</p> <p>(1) 处理器：32 位 ARM 核心处理器，128KB 闪存，72MHZ 工作频率。</p> <p>(2) 串口数量：3 个，IIC 数量：1 个。</p> <p>(3) 无线模块：工作频率 2.4GHz，125 个可选通道，7DB 发射功率，传</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>输速率 1Mbps，最大通信距离 400 米。</p> <p>(4) 陀螺仪：SPI 数字输出接口，工作电压 2.375V 到 3.46V，LGA16 封装。</p> <p>(5) 气压计参数：00 hPa 至 1100 hPa 测量范围，0.1hpa 分辨率，LGA8 封装。</p> <p>(6) 外扩接口：2.0*2 接口，4.0V 电压输出，19200 波特率，支持 TX 系列快速插板功能板。</p> <p>(7) 电机驱动芯片：22A 最大电流。</p> <p>11、视觉模块：处理器：ARM Cortex-M7（主频高达 600 MHz）；视觉处理单元：OV7725 彩色图像传感器；图像传感器分辨率：320*240；存储器：512 KB RAM、2 MB Flash 存储器；接口：USB、I2C、SPI、UART、CAN 等多种数字接口；支持的编程语言：MicroPython；工作电压：5V（通过 USB 供电）或 3.3V（通过引脚供电）。</p> <p>12、支持地面站修改通道及密码。</p> <p>13、支持外接设备：红外发射、舵机、电磁铁等。</p> <p>14、支持 Mind+实时模式编程，具备图形化编程环境，并通过软件实现语音识别互动功能。</p> <p>15、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态。</p> <p>16、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。</p> <p>17、支持选择性色块定位，支持自定义标志定位。</p> <p>18、标尺功能：可以用无人机测量两个点之间的距离，桌子的长度等。</p> <p>19、高度限定：无人机可以通过地面站软件设置最高高度。</p>
205	智能风暴教育机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、主控器： 处理器：32 位 ARM 处理器，STM32F407 系列。 存储：内置 16MB 程序存储器。 接口：≥10 以上接口（含马达及传感器），采用 RJ11 标准通讯接口。 显示屏：液晶显示屏；≥2.4 英寸；支持中文显示。 MP3：支持 MP3 播放；≥16MB 音乐存储器。 下载：支持支持 U 盘程序下载，支持蓝牙，支持无线程序传输及下载。 内置锂电池；内置蓝牙模块，支持蓝牙程序下载；支持电源电压测量、支持音量测量模块。</p> <p>2、电子部件采用 ABS 一体外壳，支持 RJ11 接口。 传感器类型及数量：光电传感器≥2；碰触传感器≥2；超声测距传感器 ≥1；彩灯≥1；颜色传感器≥1 个；AI 摄像头≥1 个；专用伺服电机：大型伺服电机≥2 个；中型伺服电机≥1 个。</p> <p>3、积木结构件：积木件数量≥500 个；种类≥85 种。 孔距：支持 10 毫米积木，支持无螺丝拼插搭建。 种类：含传动结构件、连接销、积木面板、梁、轮胎（不少于 2 个，连接孔为十字结构）等；可实现多种传动方式。</p> <p>4、机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>支持移动客户端 APP 的程序编写；且 APP 内可提供 3D 搭建图。 控制器支持 Python 语言，支持直接运行 .py 文件与 .bin 文件。 5、产品搭建案例≥5 种；包括但不限于：双腿步行机器人、蓝牙手机遥控小车、机械手、起重机、寻迹车等。课程：≥80 节课。</p>
206	编程教育套装	<p>产品不低于以下配置： ▲1、控制器处理器：2 位双核处理器，ESP32 芯片，外扩 8MB SPI FLASH。 接口：OID 传感器专用接口≥1 个，传感器接口≥2 个，马达接口≥2 个。 内置 LED 点阵显示模块；内置≥800mAh 锂电池；支持蓝牙连接，支持无线固件升级。主控器内置电源电压测量模块，蜂鸣器；支持 USB-typeC 接口。 2、传感器采用 ABS 一体外壳，支持 RJ11 接口。 碰触传感器≥1 个；彩灯模块≥1 个；OID 传感器模块≥1 个。 电机：电机≥1 个，支持左右同轴输出，支持插拔分离。 编程卡：≥57 张编程卡，卡片印有程序指令信息，并带有 OID 识别码。 3、积木结构件≥300 个，积木种类≥75 种。 孔距：采用标准 10mm 积木，支持无螺丝拼插搭建。 辅助结构部件≥7 类，包括但不限于梁类（含 8 种直梁和 8 种异形梁）、齿轮≥9 种、连接件≥13 种（含轴、实销类、虚销类、连接销、紧固件类等）、面板≥2 个。 4、可通过 OID 传感器模块实现实物卡片等方式进行编程；支持手机/平板 APP 的程序编写、遥控；支持 Python 语言编程，支持直接运行 .py 文件。 5、产品搭建案例不少于 6 种，包括但不限于螃蟹、蜂鸟、恐龙、大脚怪、跳舞小人、音乐盒、海盗船、赛艇等。 6、课程：≥ 16 节课，含课程 PPT、教案以及搭建图。</p>
207	模块化 AI 机器人套装	<p>产品不低于以下配置： 套装包含核心控制模块 2 个、驱动模块 10 个、延长模块 8 个、轮毂模块 6 个、底座模块 2 个、手机/相机转接件 1 个，锁定模块 10 个、机械抓手模块 4 个、红外线传感器模块 2 个、气动吸盘模块 2 个，压力足底模块 6 个、充电线 1 根、说明书 1 份、课程 1 套、教师管理平台系统 1 套。 软硬件之间可实时同步结构、状态，呈现三维结构模型，支持 0 代码情况下的编程模式，也可以进行图形化编程、Python 代码编程。 各结构之间以卡扣的形式进行连接，具有稳定机构，无棱角具有安全性能。 1、核心控制模块：各模块的指令控制中心，可连接移动设备，接收的控制指令，核心控制模块同时负责为其他模块供电，带有圆形屏幕分辨率 640*527，上下两个连接面，带有单声道扬声器。 2、运动驱动模块：驱动模块用于驱动机器人运动，上下半球可实现高精度伺服运动，尺寸 55mm（直径）伺服精度 2°，最大旋转速度 216° /s，电机额定功率 2.64W，拼接指示灯上下半球各两个。 3、连接延长模块：用于拼接机器人的身体四肢，实现模块间的刚性结构拼接。延长模块带有条形指示灯，RGB 混色，上下各 1 个拼接口。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>4、轮毂模块：仿车轮外形，用于带轮子机器人构型搭建，最大转速 4.5 r/s，直径 83.8mm，电机额定功率 2.4W，最大转度 4.5 圈/s，拼接卡扣位置 1 个，环形指示灯白/红双色。</p> <p>5、底座模块：作为机械臂类构型的位置固定配件，可将机器人固定在水平面上。</p> <p>6、手机/相机支架模块：作用是将手机、运动相机固定在机器人构型上，2 个可调节自由度，万向节底部调节范围 0°~180°，主体左右旋调节范围<-90°~90°>，带有 1 个拼接接口。</p> <p>7、锁定模块：用在两模块拼接口中间，加强模块间拼接的稳定性。</p> <p>8、机械抓手模块：作为机器人的执行模块，用于物体的抓取，最大抓取重量 250g，最大抓取宽度 6cm。</p> <p>8、红外线传感器模块：作为机器人的传感模块，用于检测与前方物体的距离，2 个可调节自由度，检测范围 2~100cm，底部万向节调节范围 0°~180°，主体左右旋调节范围-90°~90°。</p> <p>9、气动吸盘模块：作为机器人的执行模块，通过气泵吸气实现吸附功能，支持内置气压传感器检测负压值，判断当前是否实现吸附，可作为机器人在光滑墙壁等攀爬的吸附功能模块。垂直方向最大吸附 20kg，水平方向最大吸附 5kg。</p> <p>10、压感足底模块：作为机器人的传感模块，最大可以检测 9.8N，可用于机器人肢体的末端检测压力大小。压力检测范围≤20N。</p> <p>11、课程：包含 64 课时电子版课程、及示例视频课程，利用不同梯度的课程，以培养学生创新力和逻辑思维能力为核心，将机器人和人工智能所涉及到的理论知识结合模块化机器人、图形化编程通过项目式的课程、自主发挥的游戏互动环节、综合/开放的阶段任务挑战赛等。</p> <p>12、教师管理平台系统：可用于老师管理所有学生的设备、分享程序、查看学习情况、登录情况、IP 等。</p>
208	人工智能桌面移动机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>机器人集成前置触摸传感器、LED 灯条、LED 前灯、障碍传感器、时间飞行传感器、悬崖传感器、磁铁、手机连接传感器、无线充电线圈、侧面触摸传感器、USB-C 端口。电池容量 7000mAh。兼容 iOS、Android，可连接手机变成桌面机器人。</p> <p>1、可识别用户面孔，展示相应的表情和情感。</p> <p>2、具备智能感知能力，进行障碍物检测和悬崖感知，在桌面上导航时能够避开障碍物，确保安全移动。</p> <p>3、与用户互动可以通过表情和姿势表达喜怒哀乐，具有丰富的情感范围。</p> <p>4、可自动跟随用户的动作并拍摄视频，保存到手机相册，便于浏览和分享。</p> <p>5、通过添加滤镜，用户可以与其他人进行远程互动。</p> <p>6、可以展示超过 623 种自定义行为和 50 种触发机制，进行互动体验。</p> <p>7、利用手机摄像头和 AI 能力，能够识别不同的对象并进行对话，还可以执行各种手势命令。</p> <p>8、具备磁环附件，兼容性可扩展到没有内置磁性功能的手机上。</p>

序号	产品名称	技术参数
		9、具备通过互联网自动学习新技能和功能，无需更新即可获得新功能。
209	下棋机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、AI 学棋功能，中象协专业课程。 2、棋力闯关不少于 15 关， 26 级的棋力。 3、残局闯关不少于 100 关对弈方式，娱乐模式，提升棋力。 4、巅峰对决，无需闯关，打开即是最高棋力对战。 5、可自行摆放残局进行破解。 6、每一局可由机器 AI 智能支招三次。 7、用户可以在机器人上创建房间，小程序邀请好友进行对战，远程对弈。 <p>这</p> <p>8、棋盘尺寸：533mm*408mm，棋子采用 ABS 塑料材质，尺寸：34.5mm*16.2mm。</p>
210	STEAM 教育机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>基于项目化教学设计，融合了金属零件、电子硬件和图形化、Python 编程。通过全新人工智能编程主控、高精度编码电机和传感器系统，学生可以在设计和搭建机器人过程中，进行数据科学、物联网、人工智能、图形化/Python 多个方向和主题的学习。套装不少于以下器材：核心主控、扩展板、超声波传感器、180 光电编码电机、金属结构件。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、核心主控：适用于人工智能、物联网教学设计，同时支持 Python 编程。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 处理器主频：240MHz (2) 芯片集成 ROM：≥448KB (3) 芯片集成 SRAM：≥520KB (4) 处理器内核：Xtensa 32-bit LX6 双核处理器 (5) 扩展存储 SPI Flash：≥8MB (6) 多线程支持：支持 (7) 可存储程序：支持存储 8 个及以上程序文件，通过机身按键可快速调取文件存储目录，实现多程序存储并自由切换。 (8) Python 支持情况：支持在线和上传模式。 (9) 按键输入：五向摇杆、复位按钮、按钮。 (10) 通信支持：蓝牙+WiFi。内置 WIFI 模块，支持物联网及局域网应用。 (11) 板载传感器：光线传感器、麦克风（可录音，带声音传感器功能）、陀螺仪、加速度计。 (12) 板载麦克风及扬声器，可以结合认知服务，轻松实现录音播放、语音识别、文本朗读等功能。 (13) 板载输出：≥1.44 寸 全彩显示屏，可绘制彩色折线图来直观收集音量或光线等多个传感器数据。 (14) 操作系统：具备多程序存储及自动切换、机器名自定义、自动联网等功能，支持图形化转 Python，直接复制进编辑器即可运行。 (15) 外接电子模块：支持 30 余种电子模块不限数量扩展。 (16) 扩展接口采用 JST PH2.54 或其它防呆接口，避免学生误操作造成元器件损坏。

序号	产品名称	技术参数
		<p>(17) 支持操作系统记忆 WIFI 账号及密码，无需编程即可连接 WIFI。</p> <p>2、扩展板：基于核心主控，可充电锂电池，电池容量：$\geq 2500\text{mAh}$。</p> <p>(1) 额定功率：27.75W</p> <p>(2) 编码电机接口：≥ 2 个</p> <p>(3) 直流电机接口：≥ 2 个</p> <p>(4) 舵机接口：≥ 4 个</p> <p>(5) 灯带兼容口：≥ 2 个（与舵机接口复用）</p> <p>(6) Arduino 兼容口：≥ 2 个（与舵机接口复用）</p> <p>(7) 支持可扩展的电子模块：≥ 10 个</p> <p>3、超声波传感器：塑料外壳材质，自带芯片，氛围灯≥ 8 颗。</p> <p>4、180 光电编码电机：</p> <p>(1) 转速区间：1-200RPM</p> <p>(2) 转动扭矩：$\geq 1500\text{g}\cdot\text{cm}$</p> <p>(3) 输出轴材质：金属</p>
211	科创套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、积木颗粒数：共包含 528 块积木颗粒（除常见机械积木颗粒及补充包外，还包括带 3 个十字轴孔的 2*4 积木连接器，11*15 蓝色中等机械框架，7*11 品红色小型机械框架，新款车轮，滚珠和转向轮，可以多方向搭建的“饼干式”积木颗粒，用于管理多条线缆的线夹，11*19 黄色机械底座，能够实现全新角度传动的双锥齿轮等特殊件颗粒）</p> <p>2、含六个 I/O 端口的智能集线器*1，内置 5x5 LED 矩阵灯，可编程定制图案显示，12bit、16KHz 单声道扬声器，六轴陀螺仪传感器包括三轴加速器（无漂移和最小延迟）、三轴陀螺仪，可感应陀螺仪模式、加速器/倾斜模式、手势如轻击、自由下落、晃动。6 个 LPF2 连接端口，端口速率 115kb，EF 两个端口默认为高速端口。三可交互按钮导航。32M 内存，可存储程序、声音。两种连接方式：USB 连接、低能耗蓝牙模块无线连接，支持串联模式和下载模式。嵌入式操作系统：Micro Python。100MHz，320KB RAM，1M flash 处理。兼容计算机和平板电脑。</p> <p>3、锂离子可充电电池*1：电池容量：2000 mAh，≥ 500 次。可通过微型 USB 线缆在智能集线器内充电，LED 指示灯提示充电状态，3 小时充满。</p> <p>4、中型电机*2：有绝对零度位置/初始点位置；内置集成式转速传感器，具备失速检测功能，分辨率 360cpr，传感器输入精度± 1 度，电机可控精度± 3 度，更新速率 100Hz，实现± 180 度高精度绝对定位功能。扭矩 3.5~28Ncm，转速：135~185RPM，输出电压：5~9V。线缆长度：25cm。</p> <p>5、大型电机*1：专为大功率、高扭矩设计。有绝对零度位置/初始点位置；内置集成式转速传感器，具备失速检测功能，分辨率 360cpr，传感器输入精度± 1 度，电机可控精度± 3 度，更新速率 100Hz，可实现真正的直线控制。扭矩 8~25Ncm，转速：135~175RPM，输出电压：5~9V。线缆长度：25cm。</p> <p>6、颜色传感器*1：可感应 RGB, HSV 以及乐高积木 8 种颜色，Python 编程下可读取具体 RGB 值。采样率：100HZ。最佳读取距离：16mm。还可测量从黑暗至强光太阳范围内的反射光和环境光强度，数值以 0-100%记。传</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>传感器 3 个 LED 灯可独立控制，输出 4000K 色温白光，输出功率控制范围为 0-100%，增量为 1%。线缆长度：25cm。</p> <p>7、距离传感器*1：感应距离：5cm~200cm。感应角度：±35 度。传感器采样率：100Hz，带超声波功能。有 4 个可通过编程独立控制的 LED4000K 色温白光灯，输出功率 0~100%。背部内置 8 针转接口，可外接第三方传感器、电路板和 DIY 硬件。线缆长度：25cm。</p> <p>8、力传感器*1：能检测到触碰、轻拍、按压的力并转化为数字信号，能测量力的大小，结果准确可重复。线缆长度：25cm。</p> <p>触摸：激活力 0.5~1 牛顿±10%，激活区 0-2mm，固件临界点 1mm±0.5mm，传感器输入采用二进制（1=激活或 0=未激活）</p> <p>轻拍：单击、快速拍打、长按，激活力 0.5~1 牛顿±10%，激活区 0-2mm，固件临界点 1mm±0.5mm，传感器输入采用二进制（1=激活或 0=未激活）</p> <p>按压：激活力 2.5~10 牛顿，激活区 2-8mm，传感器输出分辨率 0.1 牛顿，传感器输出限制为固定最大输出值 10 牛顿，传感器输出精度±0.65 牛顿</p> <p>9、微型 USB 连接器线缆*1：可将兼容的计算机和平板电脑与智能集线器连接起来，执行数据传输、固件更新等任务，还可作为智能集线器的充电线缆。</p> <p>10、应用程序：可在同一个应用程序内实现图形化编程以及 Python 文本编程自如切换，无需额外的 SD 卡。除度数、圈数和时间之外，移动编程模块可以使用厘米作为输入单位，精准控制机器人在场地上的移动。兼容不同的平台（安卓、苹果、微软、谷歌等）。</p> <p>11、编程语言：图标模块图形化编程、文字模块图形化编程、Python 编程。</p> <p>12、课程：150+课时教学内容，涉及计算思维、工程设计技能、数据收集和处理、物理科学、沟通与协作、复杂问题解决等多领域多项技能，提供入门材料、课程计划、学生学习单、评估工具、融合式学习资料。</p>
212	科创套装主题扩展包	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、积木颗粒数：共包含 603 块积木颗粒，除常见乐高机械积木颗粒外，还包含专为赛事活动设计的零件，如大型车轮、齿条、独特的创客底板等，以便于搭建更大型的赛事模型或连接第三方芯片。</p> <p>2、大型电机*1：专为大功率、高扭矩设计。有绝对零度位置/初始点位置；内置集成式转速传感器，具备失速检测功能，分辨率 360cpr，传感器输入精度±1 度，电机可控精度±3 度，更新速率 100Hz，可实现真正的直线控制。扭矩 8~25Ncm， 转速：135~175RPM，输出电压：5~9V。线缆长度：25cm。</p> <p>3、颜色传感器*1：可感应 RGB, HSV 以及乐高积木 8 种颜色，Python 编程下可读取具体 RGB 值。采样率：100HZ。最佳读取距离：16mm。还可测量从黑暗至强太阳光范围内的反射光和环境光强度，数值以 0-100%记。传感器 3 个 LED 灯可独立控制，输出 4000K 色温白光，输出功率控制范围为 0-100%，增量为 1%。线缆长度：25cm。</p> <p>4、应用程序：可在同一个应用程序内实现图形化编程以及 Python 文本</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>编程自如切换，无需额外的 SD 卡。除度数、圈数和时间之外，移动编程模块可以使用厘米作为输入单位，精准控制机器人在场地上的移动。兼容不同的平台（安卓、苹果、微软、谷歌等）。</p> <p>5、课程：12 课时竞赛训练学习内容，启发学生搭建更高阶的模型，并为机器人竞赛做好准备。</p>
213	航拍无人机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>飞行器套装包含无人机主机*1，遥控器*1，长续航智能飞行电池*3，双向充电管家*1，单肩包*1，备用螺旋桨（对）*3，备用螺丝*18，云台保护锁扣*1，束桨器*1，Type-C to Type-C PD 快充线*1，螺丝刀*1，USB-C 数据线*1。</p> <p>1、飞行器起飞重量：约 249 克，折叠尺寸：148*94*64mm，机载内存 2GB 最大上升/下降速度：3 米/秒（平稳档），3 米/秒（运动档） 最大水平飞行速度：12 米/秒（普通档），16 米/秒（运动档） 最大起飞海拔高度：30000 米 最长飞行/悬停时间：约 45/39 分钟 最大续航里程：25 公里 最大抗风速度：10.7 米/秒 卫星导航系统：GPS+Galileo+BeiDou 悬停精度：垂直±0.1 米，水平±0.1 米</p> <p>2、相机 影像传感器：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万 镜头：视角 82.1°，等效焦距：24mm，光圈：f/1.7 最大照片尺寸：8064*6048 图片格式：JPEG/DNG（RAW），4K 视频格式：MP4</p> <p>3、云台 稳定系统：三轴机械云台（俯仰、横滚、偏航） 最大控制转速（俯仰）：100°/秒 角度抖动量：±0.01°</p> <p>3、感知：全向双目视觉系统，辅以机身底部三维红外传感器</p> <p>4、图传 图传方案：04 实时图传质量：最高 1080p/60fps 最低延时：飞行器+遥控器：约 120 毫秒 天线：四天线</p> <p>5、长续航智能飞行锂电池容量 3850 毫安时/7.38 伏。 6、充电管家：输入 12 伏/安，USB 输出 5 伏/2 安。</p>
214	人工智能普及套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、控制器：32 位 Cortex-M3 处理器，时钟频率 72MHz，512KB flash，64K RAM；3MB 外部程序存储空间加 1M 外部文件存储空间，可存储 50 条以上程序。128*64LCD 背光，支持中文、英文显示。4 个按键，一个开机及运行程序合用键，一个返回键，两个左右选择键；提供 20 路各类输入</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>输出接口，其中 12 路数字/模拟接口（AI、DO）；提供 4 路闭环电机控制接口，单路最大电流 1.5A；4 路 485 伺服电机串行接口，最大电流 6A；USB 口有两种工作模式，一种为 U 盘下载模式；另一种为在线调试模式，可采用断点调试方式，方便程序调试；可通过手机 APP 连接。可在文件界面选择不同的程序并运行；支持中文、英文；电池电压显示，声音播放；可测试单个电机及全部电机正反转，可反馈闭环速度值；可测试 12 路模拟端口传感器值，或控制 12 路数字端口状态；可设置 EEPROM 中的参数；并控制声音开关、背光的开关。系统工作电压 6.5~10V。</p> <p>2、结构件：集成式底盘，方便快速组装成车体。支持轮式、六足三种运动方式。结构件设计比例基于标准的 10 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计。组件数量不少于 310 个，组件种类不少于 39 种。主要构件梁、销、轴类构件单点固定牢固，可承担扭转力矩大于 1N.m。各种类型结构部件还以颜色区分。</p> <p>3、传动件：8 种齿轮 15 个，包含：8 直齿齿轮 2 个、16 直齿齿轮 2 个、24 直齿齿轮 2 个，20 齿半高锥齿轮 2 个、12 半高锥齿 2 个，12 锥直齿 2 个，蜗杆 1 个、齿条 2 个。</p> <p>4、传感器：地面灰度传感器（工作电压 5V，自发射调制光线，抗环境光干扰）5 个； 红外测障传感器（工作电压 5V，自发射调制光线，抗环境光干扰，可以检测从固体物体反射回来的红外光，检测前方障碍）1 个。</p> <p>5、执行器：闭环电机 3 套：工作电压 6V-10V，空载转速 420±10 rpm，旋转扭矩 0.05N*M，堵转扭矩 0.25N*M。彩色 LED（工作电压 5V，通过修改 RGB 参数，可使得 LED 灯发出不同颜色的光）1 个。8421 数码管 1 个。</p> <p>6、能源：专用锂电池：7.4V 1500MAH，最大放电电流为 6.5A，自带保护电路；适配器：8.4V 1A，接在电源口上可以直接给控制器供电。</p> <p>7、软件系统：AI Module 软件，支持流程图编程、标准 C 语言编程、Python 编程、Scrach 编程、动作编辑器五种编程方式。</p> <p>流程图模块包含所有端口功能，支持子程序功能等可视化编程。含有动作、传感器（侦测）、控制、程序、数据、高级、巡线 7 大功能模块；基于全新 QT 平台开发，可适用于 Windows、Mac 等操作系统，同时可以多线程编程。流程图可自动生成 C 语言，C 语言支持指针、数组、结构体等复杂应用。库函数全开放。</p> <p>Scrach 编程，基于 Scrach3.0 进行开发，继承了 Scratch3.0 强大的功能和体验，让编程就像搭积木一样简单，只要识字便能开始学习编程，让孩子循序渐进地掌握编程技能。</p> <p>Python 是一款被广泛应用于 AI、数据分析等前沿领域的编程语言，已取代 VB 成为信息技术教育和等级考试的新标准。在 AI Module 软件种，孩子可以直接使用 Python 语言编写程序，也可以将编写好的流程图或者 Scrach 编程程序一键切换为 Python 代码，进阶学习专业编程。</p>
215	机器人制作套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、下位机控制器：控制器 1 个，控制主芯片基于 Arduino 平台，ATmega 2560 内核，主频 16MHZ、256k FLASH、8K RAM。集成蜂鸣器、程序运行按钮、指示灯等。提供不少于 6 路 RJ11 传感器接口，可接模拟、数字、</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>串口、IIC 传感器及数字输出。提供不少于 2 路 485 串行接口，可接智能舵机，可扩展 8 个直流电机驱动口、4 个步进电机驱动口、8 个编码电机驱动口。</p> <p>2、编码电机驱动板：编码电机驱动板 1 个，控制主芯片 Cortex-M3 处理器，主频 72MHz，256k FLASH，64K RAM。4 路 RJ11 电机接口，可接编码电机、直流电机。每路具有过电流保护功能，最大输出电流 2.7A，具有软件防堵转功能。</p> <p>3、传感器：共有 3 种 3 个。超声传感器 1 个，触碰传感器 1 个，蓝牙通讯模块 1 个。</p> <p>4、执行器：编码电机 3 个，工作电压 4V-16V，空载转速：9V /400±10 rpm，负载力矩 1kg*cm，具有过电流保护功能。RGB 灯 1 个。 舵机 1 个，角数范围：0-180 度，精度：1 度，负载力矩 13kg*cm； 数码管 1 个。</p> <p>5、结构件：使用高强度 2mm 和 3mm 铝板冲压成型，CNC 精密加工。铝合金材质，阳极氧化着色。结构件设计比例基于标准的 10 毫米。结构件数量不少于 310 个，冲压件不少 54 个，CNC 加工多孔梁不少于 22 个，螺丝不少于 240 个。</p> <p>6、能源：专用锂电池 1 个，1 个 7.4V 1500mAh。适配器 1 个，8.4V 1A，接在电源口上可以直接给控制器供电。</p> <p>7、软件：支持图形化编程、Arduino C 编程、python 编程。</p>
216	人工智能体验系列套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、控制器：5 个控制器。32 位 Cortex-M3 处理器，时钟频率 72MHz，512KB FlashROM，64K RAM，采用 32Mbit 大容量存储芯片，内置多种音效，可随软件升级扩展更多的功能。提供 12 路各类输入输出接口，其中 5 路数字/模拟接口 (AI、DO)。提供 4 路闭环电机控制接口，单路最大电流 1.5A。USB 接口可支持下载程序。支持蓝牙 BLE4.0，支持 APP 遥控、模块编程。设置一个按键，简化了用户操作，通过这个按键可以开关机、运行程序等功能。</p> <p>2、结构件：可同时不少于 5 个项目（霸王龙、公爵、小企鹅、瓦力、勇者无敌）的搭建，结构件设计比例基于标准的 10 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计。组件数量不少于 1700 个，组件种类不少于 55 种。主要构件梁、销、轴类构件单点固定牢固，可承担扭转力矩大于 1N.m。各种类型结构部件还以颜色区分。</p> <p>3、动件：2 种齿轮 35 个，包含：20 齿半高锥齿轮 13 个、12 半高锥齿 22 个。</p> <p>4、传感器：传感器种类不少于 2 种，传感器数量不少于 2 个。包含：红外传感器（工作电压 5V，可以检测从固体物体反射回来的红外光，检测前方障碍）1 个、碰撞传感器（工作电压 5V，数字传感器，可以检测触动开关上的按钮是否被按下）2 个。</p> <p>5、执行器：闭环电机 15 套：工作电压 6V-10V，空载转速 420±10 rpm，旋转扭矩 0.05N*M，堵转扭矩 0.25N*M；点阵屏（8x8 64 位点阵屏，工作电压 5V，通过“点阵屏”模块可控制点阵屏的显示输出，可显示表情、</p>

序号	产品名称	技术参数
		字符，也可自定义) 8 个 6、能源：采用 6 节 AA 碱性电池供电。 7、软件系统：支持 Scratch 编程、标准 C 语言编程、Python 编程、模块编程四种编程方式。
217	创意编程套件	产品不低于以下配置： 1、主控：Arduino 主控板支持 ISP 下载功能、单片机 TX/RX 端子，AREF 端子，六组 PWM 端子 (Pin11, Pin10, Pin9, Pin6, Pin5, Pin3)。扩展板集成 xbee 插口，蓝牙/APC 接口，舵机单独供电接口，无线模块串口使能开关，兼容 3.3v 及 5v 主控板。 2、编程软件：mixly, mind+, arduino ide 等。 3、输入设备：数字晃动传感器，红外开关，光敏传感器，角度传感器，声音传感器，温度传感器，按钮模块，超声波测距传感器，温湿度传感器。 4、输出设备：舵机，小灯模块，RGB 灯，蜂鸣器，液晶显示屏，继电器。 5、通讯设备：蓝牙模块，物联网模块。 6、配件：6 节 5 号电池盒带插头，USB 线，杜邦线。 7、连接方式：采用 Ph2.0 3Pin 接口，数字与模拟接口由不同颜色杜邦线连接。 8、材质：传感器 pcb 使用沉金工艺制作。 9、不少于 25 课时配套课程。
218	编程学习主控板套件	产品不低于以下配置： 套件内主控板可直接运行本地物联网平台，搭建物联网系统。套件配置的硬件模块，能实现环境探测和生物识别等智能感应场景，并进行反馈控制。能实现的智能感应包括空气温湿度探测、气压探测、手势识别、土壤湿度探测、水分探测、二维码识别、语音识别等，能实现的反馈控制包括舵机控制、水泵控制等。 1、主控板*1：采用单板计算机架构，能够运行完整 Python，集成 LCD 彩屏、WiFi 蓝牙、多种常用传感器和丰富的拓展接口方便教学。自带 Linux 操作系统和 python 环境，支持多种编程方式（图形化编程、Jupyter 编程、Thonny 编程、SSH 远程访问、VScode 编程）。 （1）CPU：国产 4 核 1.2GHz，内存：512MB DDR3，硬盘：16GB eMMC，内置操作系统：Debian； （2）Wi-Fi：2.4G，蓝牙：4.0。 （3）板载元件：实体按键：Home 按键，A/B 按键，2.8 寸 240*320 TFT 彩屏，麦克风传感器，光线传感器，加速度传感器，蜂鸣器等。 （4）接口：USB Type-C *1，USB TYPE-A *1(可外接 USB 设备，如摄像头等)，microSD 卡接口 *1，3Pin I/O *4（其中支持 3 路 PWM 2 路 ADC），4Pin I2C *2，金手指：19 路无冲突 I/O（支持 I2C、UART、SPI、ADC、PWM）。 （5）供电：Type-C 5V 供电，工作电压：3.3V，最大工作电流：2000mA。 2、传感器：USB 摄像头*1、温湿度传感器*1、气压温度传感器*1、土壤湿度传感器*1、水分传感器*1、语音识别模块 1、手势识别传感器 1。

序号	产品名称	技术参数
		<p>3、执行器：舵机*1、水泵*1、继电器*1。</p> <p>4、其他配件：电池盒*1、3P 白色硅胶线*8、4P 白色硅胶线*4、type-c 安卓两用 USB 线*1。</p> <p>5、语音识别模块： 无需联网即可实现语音识别功能；内置 150 条常用命令词条，且具有新增命令词自学习功能，共支持 17 条自学习命令词。采用双麦克风收音使模块有更好的抗噪音能力和更远的识别距离；板载喇叭和外接喇叭的接口，能实时语音反馈识别结果，同时支持 I2C 和 UART 两种通讯方式，兼容常规主流触控板。</p> <p>(1) 工作电压：3.3~5V (2) 工作电流：25 ~ 40 mA (3) 通信方式：I2C/UART (4) 板载麦克风灵敏度：-28db</p> <p>6、继电器： 使用高品质欧姆龙透明外壳的继电器模块，可清晰观察到继电器内部的触点工作状态；开关量控制，使用简单，采用防反插接口，无需繁琐的接线和焊接，只需数字信号即可控制继电器的吸合与释放；继电器触点采用银镍合金材质，对电感性的负载有优良的支持，触点寿命更加长久。可应用于自动浇花、物联网控制等项目。</p> <p>(1) 信号接口：PH2.0-3P (2) 控制信号：数字信号（高电平吸合，低电平释放） (3) 信号电平：3.3V、5V (4) 供电电压：DC 3.3V~5V</p> <p>7、不少于 16 课时配套课程。</p>
219	物联网气象站套件	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、主控板*1：采用单板计算机架构，能够运行完整 Python，集成 LCD 彩屏、WiFi 蓝牙、多种常用传感器和丰富的拓展接口方便教学。自带 Linux 操作系统和 python 环境，支持多种编程方式（Mind+编程、Jupyter 编程、Thonny 编程、SSH 远程访问、VScode 编程），支持预装常用 python 库，可存储多个程序，并支持程序离线运行。</p> <p>(1) CPU：国产 4 核 1.2GHz，内存：512MB DDR3，硬盘：16GB eMMC，内置操作系统：Debian； (2) Wi-Fi：2.4G，蓝牙：4.0。 (3) 板载元件：实体按键：Home 按键，A/B 按键，2.8 寸 240*320 TFT 彩屏，麦克风传感器，光线传感器，加速度传感器，蜂鸣器等。 (4) 接口：USB Type-C *1，USB TYPE-A *1(可外接 USB 设备，如摄像头等)，microSD 卡接口 *1，3Pin I/O *4（其中支持 3 路 PWM 2 路 ADC），4Pin I2C *2，金手指：19 路无冲突 I/O（支持 I2C、UART、SPI、ADC、PWM）。 (5) 供电：Type-C 5V 供电，工作电压：3.3V，最大工作电流：2000mA。</p> <p>2、气象仪：支持风速、风向、温度、湿度、气压数据检测；支持直接输出物理量数据；支持外接传感器扩展，内置 2 个传感器接口；支持 UART、</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>I2C 通讯方式，可兼容常规主控板；支持单板存储功能，至少可存储 16M 数据。</p> <p>工作电压：3.3~5.5V 直流电源，工作电流：40mA，休眠电流：2mA，通信方式：I2C/UART，. 风速：0.5~12m/s，风向：八方位，温度：-20~60℃±0.2℃，湿度：0~99%RH ±2%RH，气压：300~1100hPa ±1Pa，U 盘空间：16M</p> <p>配备 7 种电子模块，包含 PM2.5 传感器、语音识别模块、舵机、灯带、语音合成模块、太阳能板、摄像头。</p> <p>3、其它配件：配备模块连接线、主板烧录数据线、结构件等配件。</p> <p>4、不少于 18 课时教学课程。</p>
220	中小学创新实践活动器材	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>中小学创新实践活动器材入门版含有不少于 25 种电子模块，可以满足制作人工智能计算机视觉、物联网、智能家居、智慧校园、智慧交通等相关技术领域的项目。</p> <p>不少于 2 种不同特色的主控板，稳定性最强的 UNO 与体积小巧的 microbit；</p> <p>不少于 2 种通讯模块，物联网通信模块与红外通讯模块；</p> <p>不少于 20 种传感器及执行器，含有人工智能视觉传感器、按钮模块、DHT11 温湿度传感器、超声波传感器、舵机等模块；</p> <p>1、主控：UNO R3 主控板，I/O 传感器扩展板，micro:bit，两用扩展板；</p> <p>2、通信模块：物联网模块、红外遥控器、红外接收模块；</p> <p>3、扩展设备：人工智能视觉传感器</p> <p>(1) 处理器：400MHz 64 位双核处理器 Kendryte K210；</p> <p>(2) 供电电压：4-pin 防呆接口：3.3~5.0V，MicoUSB 接口：5.0V；</p> <p>(2) 电流消耗（典型值）：320mA@3.3V，230mA@5.0V；</p> <p>(4) 通信协议：UART，I2C(可自动识别)；</p> <p>(5) 通信接口：PH2.0 4-pin 或 microUSB 接口；</p> <p>(6) 调试接口：microUSB 接口；</p> <p>(7) 基础功能：物体追踪（可学习追踪物体并返回坐标值），人脸识别（可分辨不同人脸），物体识别（不学习可直接识别 20 种物体），巡线追踪，颜色识别，标签识别；</p> <p>(8) 高级功能：深度神经网络分类器(可实现标志识别、手写数字识别、口罩识别、物体分类等 1000 种分类)；</p> <p>(9) 特殊功能：USB 串口通信、拍照保存、屏幕显示自定义字符、可用基于 mind+图形化软件进行编程控制、可兼容 python 编程；</p> <p>(10) 固件：内置固件，可通过 USB 接口更新；</p> <p>(11) 按键：1 个功能按键，1 个学习按键；</p> <p>(12) 平台支持：Arduino、micro:bit、掌控、树莓派、LattePanda 等；</p> <p>(13) 其他：2 颗 LED 高亮补光灯；1 颗 RGB 指示灯；1 个 TF 卡座；1 个可插拔摄像头；</p> <p>(14) 摄像头规格：型号：OV5640，像素：500 万，屏幕规格类型：2.0 寸 TFT，分辨率：320*240，视角：>170°，面板：IPS，背光：白光 LED</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>灯，亮度可调，外观特性：黑色排线，黑色金属保护框。</p> <p>4、输入设备：黄色数字大按钮模块，红色数字大按钮模块，光线传感器，角度传感器，声音传感器，土壤湿度传感器，温湿度传感器，超声波传感器，晃动传感器，运动传感器，烟雾传感器，TDS 传感器；</p> <p>5、输出设备：红色 LED 模块，绿色 LED 模块，9g 离合舵机，减速电机，灯带，显示屏，双路电机驱动模块，电机驱动扩展板；</p> <p>6、配件：轮子，支撑轮，传感器线若干、数据线若干、螺丝刀，胶枪。</p>
221	创客实训高级套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、主控板兼容图形化编程和 Arduino IDE 代码编程。</p> <p>2、主控板支持连接电脑在线和脱离电脑脱机两种程序运行模式。</p> <p>3、主控板支持两种供电方式：USB 5V 供电；外接电池 6-12V 供电。</p> <p>4、主控板集成四路直流电机驱动。</p> <p>5、主控板开放模拟脚端口 6 个，数字脚端口 12 个，管脚端口与电子模块通过 4P 连接线方便相连，同时又集成了驱动、LED 灯模块；另外还预留了超声波测距、七彩灯、数码管牙通信、IIC 通讯各类接口便于扩展使用。</p> <p>6、主控板通过冲击、跌落、应力消除、电击和能量危险防护试验合格。</p> <p>7、套件电子模块不少于 30 种，需要包含：按钮模块-红，按钮模块-绿，光线检测模块，声音检测模块，滑杆模块，旋钮模块，摇杆模块，温湿度检测模块，红外避障模块，碰撞开关模块，倾斜开关模块，超声波测距模块（座），颜色识别模块，人体红外检测模块，LED 灯模块-红，LED 灯模块-黄，LED 灯模块-绿，低速风扇模块，有源蜂鸣器模块，无源蜂鸣器模块，七彩灯模块，点阵显示模块，LCD1602 液晶显示模块，MP3 音乐播放模块（含 SD 卡），七彩星星灯条，星星灯条转接模块，AI 视觉识别模块，串口蓝牙模块，直流积木马达，小舵机（构）-塑料齿等；套件包含多种机械工具和材料：热熔胶枪、美工刀、剪刀、水彩笔、十字/一字/套筒螺丝刀、椴木板、圆木棒、雪糕棒、KT 板、瓦楞、卡纸、黏土、乳胶、双面胶、橡皮筋、螺丝包等。</p> <p>8、电子模块线路板所含铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚符合安全环保要求。</p> <p>9、电子模块上设置有积木组装部件，孔径 4.8mm，孔距 8mm，完全兼容与小颗粒塑料积木连接组装。</p> <p>10、结构拼搭塑料积木数量不少于 180 个，材质为 ABS 环保塑料。</p> <p>11、套件每款模块配有相应说明教程视频。</p>
222	物联创新高阶套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、主控板：创新套件主控板为各类传感器提供信号传输中介及供电功能，可使用 5V 或 DC7-12V 电源供电。</p> <p>1 只 RJ11 接口（灰色），单独连接蓝牙模块；4 只 RJ25 接口（橙色），连接高阶传感器；11 只 RJ11 接口（黑色），用于连接对应传感器模块。提供 LED 灯显示供电状态，板载三色 LED 灯模块。</p> <p>2、传感器模块：湿度模块、土壤温湿度、温度模块、声音模块、人体红外传感器、超声波测距模块、触碰开关模块、录音模块、称重模块、光</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>照模块、循光模块、循迹模块、红外对射模块、RFID 读卡模块、三轴加速度模块、PM2.5/PM10 空气颗粒物模块。</p> <p>3、输出模块：红色 LED 灯模块、绿色 LED 灯模块、三色 led 灯模块（板载）、马达驱动模块（2 输出）、舵机驱动模块（4 输出）、蜂鸣器模块、语音播报模块、继电器模块、OLED 显示屏模块。</p> <p>4、输出配件：塑料舵机 9g、电压表模块、马达（套装，含风扇）、减速马达（带轮套装）。</p> <p>5、通讯模块：蓝牙 4.0 模块、SIM 卡（一年期限，每月 100M 流量）、GPRS2G 数据模块、WIFI 模块。</p> <p>6、连接及包装配件：RJ25 连接线、RJ11 连接线、USB 电源线、塑料结构套件、零件包装箱。</p> <p>7、云平台：云平台存储、服务 3 年。</p> <p>8、套件支持图形化编程，支持物联创新 APP 配置、编程。支持云数据存储、微信控制及微信 QQ 空间作品分享、点赞。</p>
223	智联套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、硬件配置：电源输入 3.3-5V，J_C_X 机器视觉摄像头，语音识别，语音合成播报，单色 LED 灯*3 或三色 LED 灯*1，按键*2，wifi 网络，串口*1 4PIN 2.54 插针（G V Tx Rx），I2C 口*1 4PIN 2.54 插针（G V SCL SDA），4 模拟或数字 I/O 口 3PIN 2.54 插针（G V S），2、输入传感器：湿度传感器*1、光照传感器*1、声音传感器*1、人体红外传感器*1、超声波传感器*1、红外测温传感器*1。</p> <p>3、输出设备：继电器*1、红灯*1、绿灯*1、蜂鸣器*1、小舵机*1、数码管*1。软件功能：</p> <p>4、图形化编程及 Python 编程平台：机器视觉巡线，自动驾驶，物体跟踪，人体跟踪等，机器视觉学习算法，颜色识别、人脸识别、矩阵码检测、特征识别、线条检测、模板匹配等，在线人脸识别、身份验证、手势识别、动物识别、植物识别、车牌识别等，语音识别、语音合成播报、语音控制，WIFI 联网。</p>
224	物联网生态系统	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>系统内部设有多个体验区，如植物园、迷你森林、湿地探索等，每个区域都展示了不同的自然生态环境和动植物种类。通过传感器、摄像机物联网等手段，实现环境监测及自动控制。具有造景，灯光、空气质量、图像、控制等功能。</p> <p>1、整体尺寸：约长 1.2*0.65*1.8 米。</p> <p>2、整体结构为，钢架+钢化玻璃、万向轮、内部造景。</p> <p>3、生长灯。.</p> <p>▲4、环境监测：PM2.5、PM1.0、P10、CO2、CO、TVOC、甲醛 HCHO、温度、湿度。</p> <p>▲5、视频监控：wifi 连接、360 度高清。</p> <p>6、智能控制：wifi 连接、远程控制。</p> <p>7、支持智控 app。</p> <p>8、支持感知生长云平台。</p>

序号	产品名称	技术参数
225	信息科技学习套件	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、基于 ESP32 国产彩屏主控板*1，性能与功能须满足 AI 与 IoT 编程教学应用。支持图形化编程、Python 编程，以及接入小程序编程创作。内存：2M，外部存储：8M。板载资源：按键*3、1.8 寸彩屏、RGB 彩灯*3、无源蜂鸣器、加速度传感器、光敏传感器、麦克风、WIFI（MQTT & TCP）、内置 RTC。</p> <p>2、输入模块：按键模块*2（两种颜色），光敏传感器*1，声音强度传感器*1，灰度传感器*2，电位器*1，五向摇杆模块*1，温湿度传感器*1，霍尔传感器*1，碰撞模块*1，人体红外检测*1，激光测距模块*1，土壤湿度传感器*1，雨滴检测传感器*1，水温传感器*1，红外接收传感器（带红外遥控器）*1，语音识别模块*1，RFID 传感器（含 RFID 卡）*1，超声波传感器*1，矩阵键盘*1，紫外线模块*1，二氧化碳模块*1，称重模块*1，PM2.5 模块*1，颜色识别传感器*1。</p> <p>2、输出模块：LED 模块*3（红、黄、绿三色），有源蜂鸣器模块*1，红点激光模块*1，数码管模块*1，喇叭模块（录音播放、LLM 大模型语音播放）*1，语音合成&MP3 模块（二合一）*1，雾化加湿模块*1，RGB 彩灯模块*1，人工智能视觉模块*1，电机*4，风扇*1。</p> <p>3、结构材料 65mm 橡胶轮（一对）*1，30mm 橡胶轮子&万向轮包*1，巡线黑胶带*2，内置 1000mAh 锂电池（含充电器和充电线）或氢充电电池（含电池盒和充电器），搭建积木*1 套。</p> <p>4、图形化编程软件：支持图形化和代码程序设计、存取、同屏显示，硬件与软件在线互动；提供图表记录实验数据功能，支持导入/导出；内含物联网模块，拥有多种 AI 插件，支持语音识别、图像识别等 AI 功能编程；支持硬件和语法扩展，自定义图形化指令，兼容多种硬件设备和操作系统；支持在线保存和分享程序，并支持第三方插件扩展功能，提供云端存储。</p>
226	人工智能轮式机器人套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、轮式多拟态 AI 机器人，包含结构件、执行件和主控。配合 3D 动态图纸和可视化编程，进行动手实操学习，提供课程 15 主题，30 课时学习内容。</p> <p>2、平台同时能运行多个算法模型。</p> <p>3、编程平台开放 Python sdk。</p> <p>4、硬件≥26 个种类，≥58 个零件，可搭建变形工程车、机械臂、麦轮车等至少三种形态。</p> <p>5、多功能控制器：配置≥3 麦阵列麦克风，喇叭模块，触控显示屏，≥9 轴陀螺仪，开源接口等，可以实现自然语音交互、机器人运动控制等功能，多个模块接口，实现设计程序运行机器人。</p> <p>6、智能语音：本地 VAD、在线 ASR 和在线 TTS 语音功能、NLP 功能、3 麦降噪、响度检测。</p> <p>7、机器视觉：单、双轨车道识别、二维码识别、AprilTag 定位识别、交通标志识别、车牌识别、颜色识别、自定义颜色识别、人脸识别、人脸特征（口罩、情绪、性别）识别、人体姿态识别、文字识别、手势识别、</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>自定义模型训练 CNN、Wi-Fi 图传、识别结果图传。</p> <p>8、运控算法：自适应算法、麦轮运控算法、机械臂算法、里程算法。</p> <p>9、主芯片：内存：≥32GB；NPU：≥1 TOPS；闪存：≥4GB。</p> <p>10、舵机：最大扭矩：约 13.0 kgf.cm；最大转速：≥60 RPM；控制精度：空载 1°，带载 2°；角度范围：0~360°。</p> <p>11、减速电机：最大扭矩：约 2.0 kgf.cm；最大转速：≥360 RPM。</p> <p>12、摄像头模组：视场角：106°；像素：1M。</p> <p>13、测距模组：检测距离：4-200 cm；工作波段：940 nm。</p>
227	人工智能足式机器人套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、足式多拟态 AI 机器人，包含结构件、执行件和主控。配合 3D 动态图纸和可视化编程，进行动手实操学习。</p> <p>2、平台同时能运行多个算法模型。</p> <p>3、编程平台开放 Python sdk。</p> <p>4、硬件≥27 个种类，≥78 个零件，可搭建平衡车、变形车、轮足机器人、四足机器狗、四足蜘蛛等至少五种形态；</p> <p>5、多功能控制器：配置≥3 麦阵列麦克风，喇叭模块，触控显示屏，≥9 轴陀螺仪，开源接口等，可以实现自然语音交互、机器人运动控制等功能，多个模块接口，实现设计程序运行，让搭建的作品动起来。</p> <p>6、智能语音：本地 VAD、在线 ASR 和在线 TTS 语音功能、NLP 功能、3 麦降噪、响度检测。</p> <p>7、机器视觉：单、双轨车道识别、二维码识别、AprilTag 定位识别、交通标志识别、车牌识别、颜色识别、自定义颜色识别、人脸识别、人脸特征（口罩、情绪、性别）识别、人体姿态识别、文字识别、手势识别、自定义模型训练 CNN、Wi-Fi 图传、识别结果图传。</p> <p>8、运控算法：自适应算法、步态算法、自平衡算法、里程算法。</p> <p>9、机器协作：多设备通信。</p> <p>10、主芯片：内存：≥32GB；NPU：约 1 TOPS；闪存：≥4GB。</p> <p>11、舵机：最大扭矩：约 13.0 kgf.cm；最大转速：≥60 RPM；控制精度：空载 1°，带载 2°；角度范围：0~360°。</p> <p>12、减速电机：最大扭矩：约 2.0 kgf.cm；最大转速：≥360 RPM。</p> <p>13、摄像头模组：视场角：106°；像素：1M。</p> <p>14、测距模组参数如下：检测距离：4-200 cm；工作波段：940 nm。</p>
228	人形教育机器人	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>可编程人形教育机器人配备不少于 16 个专业舵机。</p> <p>1、配备支持 iOS 和 Android 移动设备的 APP 以及支持 Windows 和 Mac 的 PC 3D 可视化编程软件，通过蓝牙连接机器人，PRP 动作记录回放功能。</p> <p>2、配备专用 3D 可视化 PC 端软件，可实现仿真模拟。具有防夹手设计和紧急操作提停止键。数字舵机具有过电保护功能，升级认证功能以及引信测试功能。</p> <p>3、磨砂面 ABS 防磨外壳，金属支架采用级铝合金。</p> <p>4、处理器：MCIMX6Y2DVM09AA, i.MX, 6ULL, 900MHz</p> <p>5、舵机：≥16 个自由度(腿 5*2, 手 3*2)。</p>

序号	产品名称	技术参数
		6、扬声器： $\geq 4\Omega$ 3W 单声道喇叭。 7、灯效：电源指示灯-红绿双色 LED 灯光；头部蓝牙 LED 灯光。 8、容量：RAM $\geq 512M$ ，内存 $\geq 4GB$ 。 9、蓝牙：双模蓝牙 Bluetooth3.0/4.2 BLE+EDR。 10、电池： $\geq 7.2v$ 2500mAh 及以上锂电池。 11、过载保护，温度保护，短路保护，低电压检测。
229	人形智能机器人	产品不低于以下配置： 1、产品尺寸约 346mm*224mm*118mm，重量约 1.73（ ± 0.05 ）KG。 2、材质：铝合金+PC/ABS 塑胶。 ▲3、控制方式：支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走 5 厘米/秒，快走 10 厘米/秒。 4、控制器：采用高性能 STM32 核心，板载储存空间 128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制 17 个数字舵机，支持 NRF24L01 无线通信手柄，支持 MPU6050 姿态检测。 5、开发平台：Raspberry Pi CM4，支持搭载摄像头。 6、编程平台：兼容 PC 端 Aelos edu (for mac & win)，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。 7、自由度：共 17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 ▲8、舵机：17 个强扭矩伺服舵机；运动范围： 180° ；精度： 1° ；速度： $461^\circ/S$ ；尺寸：40*37*20mm； 减速齿轮箱结构：4 级传动结构，副轴采用了中空嵌套结构，保证转动平稳性的同时，方便走线。 9、电池：7.4V，容量 3200mAH。 10、音频输出：1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，支持音乐播放。 ▲11、传感器：内置 3 个传感器，包含地磁传感器、头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 ▲12、配套拓展模块：机器人功能拓展，10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务，2 磁铁，3PIN 磁吸头。 （1）输入模块： 火焰传感器：识别火焰；光敏传感器：识别环境光源强度；温度传感器：探测环境温度；湿度传感器：探测环境湿度；气敏传感器：检测特定气体；触摸传感器：感应人体触摸；人体红外传感器：感应人的远近；碰撞开关：感应碰撞。 （2）输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程；风扇：可实现编程控制转动。 13、摄像头：USB+OV5640-160D，镜头 60 度，500 万像素。 14、手柄发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接；发射频率：可修改； 按键：2 个摇杆，12 个自定义按键，3 个功能按键；

序号	产品名称	技术参数
		<p>芯片：HT67F489；</p> <p>模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式。</p> <p>电池：两节五号电池。</p> <p>15、配套整套教学资料，包含应用篇、技术派、拓展篇等电子版教辅资料和课堂教学 PPT。</p> <p>应用篇：了解机器人结构，以人形机器人为载体，了解机器人基本控制理论并应用于实践。</p> <p>技术篇：培养编程思想，并通过对传感器的了解和调用，掌握机器人初步的扩展和开发技能，明确机器人的场景应用。</p> <p>智能篇：视觉部分内容围绕机器人视觉系统展开。通过“定位抓取”、“垃圾分类”，语音控制等案例，让学生在实践中掌握图像识别、人脸属性识别等视觉功能的使用。</p>
230	人形智能体	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、高宽厚（站立）：1270*450*200mm/（折叠）：690*450*300mm，带电池重量：约 35kg；</p> <p>2、总自由度（关节电机）：23，单腿自由度：6，腰部自由度：1，单手臂自由度：5；</p> <p>3、关节输出轴承：工业级交叉滚子轴承（高精度，高承载力）；</p> <p>4、膝关节最大扭矩：90N.m，手臂最大负载：2kg；</p> <p>5、小腿+大腿长度：0.6m，手臂臂展：约 0.45m；</p> <p>6、关节运动空间：腰部 Z 轴关节：±155°，膝关节：0~165°，髋关节：P±154°、R-30~+170°、Y±158°；</p> <p>7、全关节中空内走线，关节双编码器；</p> <p>8、散热系统：局部风冷散热；</p> <p>9、供电方式：13 串锂电池；</p> <p>10、基础算力：8 核高性能 CPU；</p> <p>11、感知传感器：深度相机+3D 激光雷达；</p> <p>12、无线连接：WiFi 6、蓝牙 5.2；</p> <p>13、快拆智能电池 9000mAh，充电器 1 台，续航时间：约 2h；</p> <p>14、手持式遥控器 1 台；</p> <p>15、支持智能 OTA 升级：支持。</p>
231	初级编程机器人组合装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>机器人组合装包含机器人*1，编码器*1，机器人饰物环*1，USB 电缆*1，编码器卡（50 件装）*1。</p> <p>1、机器人*1：机器人通过两轮驱动和转向，面板不少于 5 种命令按键并可按照设定顺序执行命令，按键以图形和颜色标识便于识别。内置光学传感器可识别距离、颜色、光线和手势等。集成陀螺仪、加速度计，可精准控制运动和转向。机器人内置锂电池不低于 3.2V 500mAH，通过 USB 电缆（A-C）充电。</p> <p>2、饰物环*1：外置饰物环可进行手工创意制作，兼容塑料销钉、结构件。</p> <p>3、编程器*1：编程器用外置按键通过蓝牙与机器人完成配对连接，并有</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>指示灯表示连接状态，再次开机可自动连接机器人并发出声音。编程器执行编程命令相应 LED 指示灯同步指示，并可通过步进按键进行检测纠正。编程器配置可拆卸编程卡保护盖。</p> <p>4、编程指令卡*1：不少于 50 张编程卡，以颜色区分编程命令分类，编程卡用文字表示编程命令，并以图形标识便于识别。</p> <p>5、至少可以通过三种方式进行编程： ▲（1）触碰编程：学生可通过触碰机器人集成按键进行编程，控制机器人动作并发出声音，学习锻炼数字思维和逻辑思维能力。 （2）卡片编程：机器人通过蓝牙连接编程器，使用编程指令卡片进行编程。学生无需电脑即可编程，把程序中的命令实物化学习编程。 ▲（3）图形化编程：机器人支持平板、Windows、Mac 等设备进行图形化编程。</p> <p>6、配套课程资源：提供不少于 16 节课程资源和 26 种活动内容。</p>
232	教学补充包	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、编程指令卡*1：不少于 50 张编程卡，以颜色区分编程命令分类，编程卡用文字表示编程命令，并以图形标识便于识别。</p> <p>2、收纳袋*1：配套牛津帆布机器人收纳手提袋。</p> <p>3、充电盒*1：机器人同品牌充电插座，六端口 USB 集中充电盒。</p> <p>4、干电池*12：AAA 电池。</p> <p>5、快拆式场地套装*3，每套包含方形场地拼块*4 块，尺寸约 23cm，互锁式结构，场地表面有机器人步进分格，场地围栏*8 个。可对场地进行布置和重新排列，以创建各种不同的机器人场地。</p> <p>6、课堂管理软件：实现机器人固件升级，命名机器人，定位机器人并提示，监控机器人电量，调节机器人音量，调整机器人睡眠时间等功能。</p>
233	智能编程机器人套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>套装包含 280 个以上结构件、运动部件，彩色梁，皮带轮，开关旋钮，红色齿轮，绿色齿轮，蓝色齿轮，粉色齿轮，钉轴，橡皮筋等。</p> <p>1、智能主控*1：不少于 4 个数据接口，独立颜色传感器接口及电池接口，每个接口有明显的数字和颜色标识，LED 开关按钮可显示主控器工作状态。</p> <p>2、智能电机*3：智能电机可通过手动开关控制，也可以连接到主控器任意编号端口进行编程。</p> <p>3、可充电锂电池*1：6.4V 450mAh，电池有两个指示灯和检测按钮，用于指示电池的状态。</p> <p>4、颜色传感器*1：内置 LED 灯，可识别红绿蓝三色以及环境光。</p> <p>5、LED 触碰传感器*1：LED 灯可以亮红，绿灯或关闭，同时可检测碰撞。</p> <p>6、手动开关*1：可控制智能电机正反转及停止。</p> <p>7、USB AC 电缆*1。</p> <p>8、各类零件均用颜色区分易于学生识别安装，包含：销钉、撑柱、钢轴、齿轮、滑轮、连接件、钢芯碟、车轮、直梁、弯梁、宽直梁、矩形块、带磁直梁、固定锚、轴箍、垫片、橡皮筋、固定锚、滑绳、队号牌、玩偶等。销钉钳*1：可实现拔、顶、撬等功能。配套场地块*1。配套储物</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>箱*2, 分类托盘*2。不同颜色的零部件及接口标注, 易于学生识别, 简化搭建。</p> <p>9、软件配置:</p> <p>(1) 机器人可通过平板或电脑的 APP 和网页版进行图形化编程, 软件采用了彩色代码模块, 让学习者更加容易通过直观的颜色识别代码的类别, 只需要简单拖拽就能使用的编程语言, 适合初学者学习, 软件中还附带视频教程, 多种语言任意选择, 而且每个指令块都可以在帮助文档中查看含义。程序可蓝牙传输到主控器, 或用平板等移动终端手动控制机器人。</p> <p>(2) 老师可通过课堂管理软件对机器人进行管理: 实现机器人固件升级, 命名机器人, 定位机器人并提示, 监控机器人电量, 显示机器人传感器数据等功能。</p>
234	机器人教育套装	<p>产品不低于以下配置:</p> <p>1、机器人主控器*1, 主控器有 12 个相同的智能端口, 将任何配套设备插入任意端口, 自动检测设备。1.8" 彩色触控屏, 多语言显示, 内置六轴陀螺仪, 蓝牙 5.0, 可内置 Micro SD 卡, 多个预加载的自动程序可以快速启动和运行, 通过主控器可查看各电子件运行状况, 并可通过主控器校准遥控器。</p> <p>2、主控器电池 *1: 7.2V 2000 毫安锂离子充电电池, 低电量保持稳定输出。</p> <p>3、机器人遥控器*1: 与主控器蓝牙连接不少于两个全向操纵杆, 8 个自定义按键, LED 指示灯显示连接状态和电量, USB-C 充电口并可无线下载程序。</p> <p>▲4、智能电机*6: 智能电机内置处理器、编码器和电流监视器, 通过主控器进行控制反馈, 速度、方向、时间、转速和度数等参数可调, 指令电机最高可达 3,000 次/秒, 编码器分辨率为 0.375 度。</p> <p>5、触摸 LED 传感器*1: 触摸 LED 可输出颜色并输入触摸, 带内部处理器和红、绿、蓝 LED 的智能传感器, 发光多达 1600 万种颜色变化, 可按照设定速率持续打开、关闭或闪烁, 用于学生与机器人和软件交互。</p> <p>6、碰撞开关传感器*1: 碰撞开关通过触感低压力开关可检测轻度触摸, 用于检测墙壁或限制机械结构运动。</p> <p>7、距离传感器*1: 可测量到物体的距离、物体的近似大小和接近速度。范围为 20mm 至 200mm, 精度为± 15mm, 范围为 20mm 至 2000mm, 精度约为 5%, 对象大小报告为小、中或大。</p> <p>8、光学传感器*1: 传感器集成环境光、颜色、接近度和手势传感器等功能。颜色信息可用作 RGB、色调和饱和度或灰度。当物体接近 100 毫米时, 颜色检测效果最佳。接近传感器测量反射光强度, 检测值将随环境光和对象反射率而变化。传感器内置白色 LED, 以帮助在光线不足的情况下进行颜色检测。手势传感器可以检测物体(手或其他)在传感器上向上、向下、向左或向右移动四种手势。</p> <p>9、USB 电缆*1: 2m USB 电缆(A-C)*1。智能电缆包*1: 600mm 智能电缆*1; 400mm 智能电缆*1; 300mm 智能电缆*3; 200mm 智能电缆*4。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>10、各类结构件及传动件不少于 980 个：直梁及矩形梁组件，各类接头连接器组件，销钉、撑柱组合包，钢制钉轴、钢制电机轴、电机轴、轴箍、垫片组合包，万向轮及轮类组件，齿轮包，链轮及链条组件，硅胶橡皮筋、绕线轮、拨片、防滑链、销钉钳、队号牌等特殊零件包。</p> <p>11、软件配置</p> <p>(1) 编程软件具有多语言选择，兼容平板、Windows、macOS、Chromebook 等设备。</p> <p>(2) 与主控器蓝牙连接传输程序，并可升级固件。</p> <p>(3) 编程平台兼容图形化编程、Python、C++等语言。</p>
235	机器人附加套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>机器人附加套装包含结构件、传动件、特殊配件包等不少于 690 个零件，分类收纳箱*2。</p> <p>智能电机*2，万向轮*2，智能电缆*2，飞轮配重块*1，硅胶橡皮筋*5，减震器*2，齿轮组合装，凸轮组合装，链轮与链条组合装，滑轨组合装，接头组合装，特殊配件包，车轮组合装，梁与矩形块组合装。</p>
236	金属机器人教育套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>套装包含 1000 个以上零部件：</p> <p>1、机器人主控器*1：NXP 处理器，包含 10 个智能端口，8 个 3 线端口，1.7”彩色显示屏，按钮控制*4，内置惯性传感器、6 轴陀螺仪/加速度计，内置蓝牙天线，可内置内存卡进行数据采集和储存，支持多种编程语言 Blocks、C++、Python，支持网页版编程。</p> <p>2、遥控器*1：可以从遥控器启动和停止程序，摇杆*2、按钮*10，内置锂电池。</p> <p>3、机器人锂离子电池*1：7.2V 2500 毫安时。</p> <p>4、智能电机*5：可维持最大功率 5.5w，最大扭矩 0.5Nm，Cortex M0 微控制器，用于测量位置、速度、方向、电压、电流和温度。</p> <p>5、光学传感器*1：光学传感器是环境光传感器、颜色传感器、近距离传感器和手势传感器的组合。颜色信息以 RGB（红、绿、蓝）、色调和饱和度或灰度的形式提供。可以度为单位（0-359 度）报告测量对象的颜色。近距离传感器测量来自集成 IR LED 的反射 IR（红外）的强度。这些值会随着环境光和对对象反射率而变化。手势传感器可以检测四种可能的手势中的一种，即物体（手或其他）在传感器上向上、向下、向左或向右移动。光传感器有一个白光 LED 来辅助低光环境的颜色检测。</p> <p>6、距离传感器*1，测距仪测量到物体的距离以及接近物体的速度，距离测量范围 20mm - 2000mm，200mm 内测量精度+/-15mm，200mm 以上测量精度 5%。</p> <p>7、碰撞开关 6N*2：用于检测到轻微作用力向主控器提供信号、检测机器人结构的位置或检测物理对象。</p> <p>8、USB 电缆（A-C，2m）*1，主控器固定支架*2，三线延长电缆（6”）*1，200mm 智能电缆*3，300mm 智能电缆*2，600mm 智能电缆*2。</p> <p>9、运动件：8 英寸轴*2，5 英寸轴*2，4 英寸轴*4，3 英寸轴*2，2.5”钉轴*2，2.5”轴*2，2”轴*4，高强度传动轴插销（1/8”方孔，1/2”长）</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>*20, 高强度传动轴插销 (#8 圆孔, 1/2" 长)*10, 履带连接链*50, 链节*200, 防滑链*15, 短拨片*12, 中拨片*10, 长拨片*10, 8T 金属链轮 6P*6, 16T 链轮 6P*4, 24T 链轮 6P*4, 12T 高强度金属齿轮*4, 24T 高强度金属齿轮*2, 36T 高强度齿轮*4, 48T 高强度齿轮*2, 60T 高强度齿轮*2, 1x5 曲柄带 23T 齿轮*4, 1x4 塑料连杆梁*4, 齿条*4, 轮毂 32.2mm*4, 1.75" 气胎*4, 轮毂 48.5mm*4, 2.75" 气胎*4, 3.25" (260 毫米行程) 防静电万向轮*2, 3.25 英寸 (260mm 行程) 防静电车轮*2。</p> <p>10、结构与硬件: 2x4 矩形块*4, 2x8 矩形块*2, 2x12 矩形块*2, 2x16 矩形块*2, 1x4 直梁*4, 1x8 直梁*4, 1x12 直梁*2, 1x16 直梁*4, 4x4 板*2, 4x16 板*2, 1x2x1x4 梁*4, 1x2x8 梁*4, 1x2x12 梁*6, 1x2x16 梁*6, 机器人主控器安装支架*1, 30 度连接片*4, 45 度连接片*4, 60 度连接片*4, 90 度连接片*4, 30 度弯曲角撑板*2, 45 度弯曲角撑板*2, 60 度弯曲角撑板*2, 90 度弯曲角撑板*2, #8-0.032" 厚垫圈*100, #8-32 薄型螺母*200, 梅花螺丝 8-32 x 1.500" *25, 梅花螺丝 8-32 x 1.000" *25, 梅花螺丝 8-32 x 0.375" *50, 梅花锁紧螺丝 8-32 x 0.250" *50, 撑柱 2.00" *8, 撑柱 1.00" *8, 撑柱 0.50" *10, #8-0.250" 卡扣垫片*10, #8-0.125" 卡扣垫片*20, #8-0.063" 卡扣垫片*20, 带轴承座单脚六角撑柱固定座*10, 带轴承座的轴箍固定座*10, 薄型轴承座*10, 单脚六角螺母固定座*20, 四脚六角螺母固定座*10, 橡胶轴箍*50。</p> <p>11、工具和配件: 开口扳手*2, T15 梅花扳手*2, 4" 扎带*100, #64 橡皮筋*20, 6x6 聚酯薄膜*4, 2x12 PET 聚酯薄膜*4, 6x12 聚酯薄膜*4。</p>
237	金属机器人控制套装	<p>产品不低于以下配置:</p> <p>1、机器人主控器*1: 主控器智能端口会自动检测所连接设备的类型, 并交替处理电机和传感器。4.25 英寸彩色触摸屏, 显示屏提供设备实时信息, 多语言选择, 21 个智能端口, 可连接电机、传感器、遥控器的设备。8 个用于模拟和数字传感器的 3 线端口。主控器可无线下载程序, 内存不低于 128MB, 闪存 32MB, 2.0 高速 USB (480 Mbit / s), 内置无线 3.0 和蓝牙 4.2。磁吸式透明保护盖, 主控器可通过螺纹孔或销钉安装在机器人任意位置。</p> <p>2、遥控器*1: 遥控器具有两个模拟操纵杆和 12 个按钮, LCD 屏幕显示实时信息, 可通过遥控器控制启动和停止程序, 可编程的触觉反馈, 内置无线和蓝牙模块。智能接口可连接主控器或另一个遥控器, 并进行固件升级, 内置可充电锂电池。</p> <p>3、无线模块*1: 无线模块可以无线或者蓝牙无线控制和编程, 通过螺纹孔安装到设备上, 集成智能端口, 有两个 LED 指示灯, 用于显示连接, 扫描, 和激活模式。</p> <p>4、锂离子池*1, 机器人 Li-Ion 电池, 1100mAh, 电池配有电路和控制装置, 可提供更高的持续功率和更可靠的功能。内置充电指示灯, 标称电压 12.8 伏, 最大电流 20 安培, 最大输出功率 256 瓦, 每次启动机器人电源时提供一致的性能, 任何电量都可产生相同的电动机性能, 低电量保持设备完全输出功率。配套机器人电池充电器, 机器人电池电缆。</p> <p>5、智能电机*4: 智能电机集成编码器、可更换模块化齿轮组和电路板,</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>控制电机的方向、速度、加速度、位置和扭矩，兼容两种传动轴。电机的运行电压略低于主控器电池的最低电压，电机的功率精确控制在 $\pm 1\%$ 范围内，以保证在不同电量时运行稳定性。</p> <p>6、300mm 智能电缆*3，600mm 智能电缆*3，900mm 智能电缆*2，1200mm 智能电缆*1，1500mm 智能电缆*2，A- 微型 USB 线*1，电池夹。</p> <p>7、编程平台：兼容图形化编程、Python 以及 C++等编程语言，可无线下载程序，主控器可同时储存 8 个以上不同用户程序。</p>
238	金属机器人竞赛附加套装	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、运动件： 4"全向轮*4，4"轮子*4，12T 金属小齿轮*8，36T 高强度齿轮*8，60T 高强度齿轮*8，84T 高强度齿轮*8，高强度方形齿轮插件*32，自由旋转齿轮插件*32，6T 高强度链轮*4，12T 高强度链轮*6，18T 高强度链轮*6，24T 高强度链轮*2，30T 高强度链轮*2，高强度链连接*700，链附件链接*100，履带传送链接*50，传送带基础链接*60，短传送带连接件*24，中型输送带连接件*20，高传送带连接件*20，2"轴*2，3"轴*4，4"轴*2，12"轴*16，12"高强度轴*4，扁平轴承*20，高强度轴轴承*20，高强度轴箍*20，轴箍*96，#8-32 固定螺丝*32，橡胶轴圈*30，搜集器滚轮*8，1/8"垫片*20，1/4"垫片*20，3/8"垫片*10，1/2"垫片*10，1/16"高强度轴垫片*60，1/8"高强度轴垫片*40，1/4"高强度轴垫片*20，1/2"高强度轴垫片*20，1/8"尼龙垫片*80，1/4"尼龙垫片*80，3/8"尼龙垫片*70，1/2"尼龙垫片*70。</p> <p>2、结构件： 1x2x1x25 铝制 C 型梁*2，1x2x1x35 铝制 C 型梁*24，1x3x1x35 铝制 C 型梁*12，5x25 铝板*6，2x2x25 铝直角连接件*4，1x1x35 铝直角连接件*4，90 度角撑板*4，#8-32 x 1/4"自锁梅花螺丝*175，#8-32 x 1/2"自锁梅花螺丝*125，#8-32 x 3/8"梅花锁紧螺丝*250，#8-32 x 1/2"梅花锁紧螺丝*225，#8-32 x 7/8"梅花锁紧螺丝*100，#8-32 x 1.000"梅花锁紧螺丝*75，#8-32 x 1.250"梅花锁紧螺丝*50，#8-32 x 1.500"梅花锁紧螺丝*50，#8-32 x 1.750"梅花锁紧螺丝*25，#8-32 x 2.000"梅花锁紧螺丝*10，双脚六角螺母固定器*20，1 脚六角螺母固定器*20，4 脚六角螺母固定器*20，#8-32 尼龙螺母*700，#8-32 六角螺母*100，轴承座轴承*1，扁平轴承*40，驱动轴杆锁 8*，1/2"撑柱*20，3/4"撑柱*30，1"撑柱*20，2"撑柱*40，3"撑柱*4。</p> <p>3、智能电机*4： 智能电机集成编码器、可更换模块化齿轮组和电路板，控制电机的方向、速度、加速度、位置和扭矩，兼容两种传动轴。</p> <p>4、智能电机齿轮组*2，视觉传感器*1，触碰开关 v2*4。</p> <p>5、工具及附件： #64 橡皮筋*40，4"扎带*600，11"扎带*50，12"X 15" 防滑垫（厚）*1，T8 星形螺丝刀，T15 星形螺丝刀，开口扳手。</p>
239	惯性传感器	<p>惯性传感器结合 3 轴加速度计和 3 轴陀螺仪，可同时测试机器人的线性加速度和转向角速度，更加精准控制机器人方向及动作。</p>

序号	产品名称	技术参数
240	距离传感器	测距仪测量到物体的距离以及接近物体的速度，距离测量范围 20mm - 2000mm，200mm 内测量精度 \pm 15mm，200mm 以上测量精度 5%。
241	光学传感器	光学传感器是环境光传感器、颜色传感器、近距传感器和手势传感器的组合。 1、颜色信息以 RGB（红、绿、蓝）、色调和饱和度或灰度的形式提供。可以度为单位（0-359 度）报告测量对象的颜色。 2、近距传感器测量来自集成 IR LED 的反射 IR（红外）的强度。这些值会随着环境光和对象反射率而变化。 3、手势传感器可以检测四种可能的手势中的一种，即物体（手或其他）在传感器上向上、向下、向左或向右移动。 4、光传感器有一个白光 LED 来辅助低光环境的颜色检测。
242	旋转传感器	旋转传感器，可测量传动轴转位，转动总圈数及转速，转位角度测量范围 0-360 度，精度 0.088。兼容两种以上轴。
243	电位计	电位计测量转动角度及方向。
244	GPS 传感器	传感器使用机器人场地内的场地条码对 X、Y 轴位置和方向来进行三角测量，实时跟踪并报告机器人位置，用于编写程序控制机器人精确移动。场地条码中的棋盘格图案用于标识该图案中每个单独块的位置。传感器是一个绝对位置系统，它不会有位置漂移，也不需要针对每个场地进行校准。GPS 传感器距离场地中心点的（X，Y）位置，以毫米或英寸为单位。
245	AI 视觉传感器	AI 视觉传感器经过学习训练后可以识别各种来源的颜色，包括纯色三维物体和二维图像，还具有学习和识别颜色组合的能力，最高可以追踪 7 种颜色。分辨率 320*240 像素。 1、水平视角：74 度 2、垂直视角：63 度 3、对角视角：87 度
246	智能电机	智能电机集成编码器、可更换模块化齿轮组和电路板，控制电机的方向、速度、加速度、位置和扭矩，兼容两种传动轴。
247	齿轮组	智能电机配套齿轮箱。
248	小型智能电机	5.5W 智能电机适用于低转速或轻量级的应用，电机以设定的转速运行。
249	主控器电池	机器人主控器电池，电池容量：1100mAh，电压：12.8V。
250	充电器	主控器电池充电器，可在 60 分钟内完成主控器电池充电。
251	电缆钳	金属机器人智能电缆配套压线钳。
252	气动件套装	产品不低于以下配置： 气动套件可使用气动技术启动和运行机器人结构，气动装置提供快速而强大的线性运动，可用于各种应用。使用气动装置为机器人的机械爪、收集口展开或任何需要快速运动的机构提供动力。气动控制单元*2，空气罐*2，气动泵*1，小型气缸*4，大型气缸*4，4mm 管*1，气动装置配件等。
253	金属气动装置套装	产品不低于以下配置： 气动装置套件可使用气动技术启动和运行机器人结构，气动装置提供快速而强大的线性运动，可用于各种应用。使用气动装置为机器人的机械爪、收集口展开或任何需要快速运动的机构提供动力。

序号	产品名称	技术参数
		气动管切割器*1, 双向气缸*1(10mm 缸径, 25mm 行程), 双向气缸*1(10mm 缸径, 50mm 行程), 双向气缸*1(10mm 缸径, 75mm 行程), 4 毫米外径 x 2.5 毫米内径 PU 管 (3 米)*1, 储气罐*1, 气动手动阀*1, 双动电磁线*2, 双向气动电磁阀*2, 压力调节器*1, 减压支架*1, 调压阀压力表*1, 压力表*1, 直式气动接头*10, 90 度弯头气动接头*8, “T” 型气动接头*5, 90 度弯头气动接头 (流量控制, M5, 4mm 软管)*2, 气动接头插头*10, 阀门*1, 直式气动接头 (M5 内螺纹, 4mm 软管)*1, 歧管组件*2。
254	场地围栏套装	产品不低于以下配置: 便携式场地围栏, 模块化设计, 卡扣式结构无需工具可快速装配、拆卸、储存, 包括原厂面包板和周边框架及组装所需的所有部件, T 形连接件, 拐角连接头, 横梁连接件, GPS 代码模块连接件, 侧板, 安装完成尺寸约 3.7*3.7 米。全场地套装收纳袋*2。
255	场地地垫套装	产品不低于以下配置: 机器人原厂场地垫, 包含 36 块 610mm*610mm*16mm 互锁防静电 EVA 泡沫地垫用于构建机器人竞赛场地, 地垫具有抗静电的能力。全场地地垫套装收纳袋*2。
256	金属机器人竞赛道具套装	产品不低于以下配置: 包括建立符合竞赛规则, 完整的 2024-2025 赛季金属机器人所需的所有场地道具元素, 包含移动桩组件*5, 每个包含一个尖桩; 边桩组件*4; 高塔组件*1, 包含 3 个层级和 1 个顶桩; 红色套环*24; 蓝色套环*24; 区组件*4 等。
257	机器人活动场地套装	产品不低于以下配置: 活动套装包含以下部件: 竞赛活动道具套装*1, 场地拼块*14, 绿色场地拼块*1, 红色场地拼块*1, 场地围栏*22, 场地手提收纳包*2。提供至少四种不同主题的场地搭建方案。
258	机器人竞赛场地	产品不低于以下配置: 场地套装包含 305*305mm 场地拼块*48, 场地围栏*24, 场地转角拼块*4, 完成尺寸约 2520*1855mm。
259	竞赛道具套装	产品不低于以下配置: 满足竞赛机器人建立完整的 2024-2025 赛季竞赛主题所需的所有场地道具及得分元素, 包括装填区组件*1, 得分区组件*2, 得分物*3 等。
260	智能机械手系统	产品不低于以下配置: 机械臂传送系统可以通过设计和编程带有机臂、传送带和气动装置组成真实工作场景的工作单元, 来模拟现实生活中的制造概念。学生可以规划并自由配置接近现实的工业输送系统来优化吞吐量, 利用线性和蛇形传送带并连接多个工作单元实现分拣系统之间的相互作用。产品使用精准的重定位系统执行与真实配送中心相同的功能。编程平台支持图形化、python 和 C++编程。 工作底座采用卡扣拼装式结构, 用户可以根据场景连接多个工作单元, 组成不同类型的工作场景。有装配步骤图解和动画演示视频。 套装内包含 6 轴机械臂套件、控制系统、配件盒、五金配件、气动组件、

序号	产品名称	技术参数
		<p>底盘组件等部件。</p> <p>1、机械臂*1:有六个不同的旋转关节在工作空间内自由操纵末端执行器，用于模拟现实世界的工业机器人概念。最大伸展 335mm。</p> <p>磁铁拾取工具*1: 六轴臂使用的末端执行器之一，用于拾取磁盘和立方体。</p> <p>笔筒工具*1: 六轴臂使用的末端执行器之一，用于固定白板笔。</p> <p>供电系统*1: 电源适配器与电源线，USB 线用于将 6 轴机械臂或主控连接到计算机，也可用于给电池充电。</p> <p>圆盘: 绿盘*5, 红盘*5, 用于模拟工业机器人环境中的物体的活动，每个圆盘有不同二维码。</p> <p>记号笔*2: 放置在笔架工具中并在白板上绘图。</p> <p>2、控制系统</p> <p>机器人主控器*1: 充当中央控制枢纽，管理 6 轴臂和其他设备，如传送器、传感器和气动装置。NXP 处理器，包含 10 个智能端口，8 个 3 线端口，1.7 “彩色显示屏，按钮控制*4，内置惯性传感器、6 轴陀螺仪/加速度计，内置蓝牙天线，可内置内存卡进行数据采集和储存，支持多种编程语言 Blocks、C++、Python，支持网页版编程。</p> <p>锂离子电池*1: 7.2V 2500 毫安时。</p> <p>智能电机*3: 可维持最大功率 5.5w，最大扭矩 0.5Nm，Cortex M0 微控制器，用于测量位置、速度、方向、电压、电流和温度。</p> <p>距离传感器*1, 测距仪测量到物体的距离以及接近物体的速度，距离测量范围 20mm - 2000mm，200mm 内测量精度+/-15mm，200mm 以上测量精度 5%。</p> <p>光学传感器*1: 光学传感器是环境光传感器、颜色传感器、近距离传感器和手势传感器的组合。颜色信息以 RGB（红、绿、蓝）、色调和饱和度或灰度的形式提供。可以度为单位（0-359 度）报告测量对象的颜色。近距离传感器测量来自集成 IR LED 的反射 IR（红外）的强度。这些值会随着环境光和对象反射率而变化。手势传感器可以检测四种可能的手势中的一种，即物体（手或其他）在传感器上向上、向下、向左或向右移动。光传感器有一个白光 LED 来辅助低光环境的颜色检测。</p> <p>3、配件盒</p> <p>拼装式卡扣地板*2, 周边条*6, 白板*3: 附着于地板表面作为用于擦记号笔进行绘图板。</p> <p>蛇形输送平台*80: 用作蛇形输送机的顶部，传送带的平台部件位于输送链部分的顶部。</p> <p>蛇形输送链*80: 用作蛇形输送机的底座，传送带的平台部件位于链环的顶部。</p> <p>4 英寸轧带*100, T15 螺丝刀*1。</p> <p>4、连接件</p> <p>传感器安装底座*3: 用于安装传感器。</p> <p>三通接头*5: 用于连接气动装置。</p> <p>1/16 英寸开口垫片*10, 1/8 英寸开口垫片*10, 橡胶轴环*6, 1/4 英寸</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>锁定星形驱动螺钉*20, 1/2 英寸锁定星形驱动螺钉*80, 3/4 英寸星形驱动螺钉*20, 2x 电机轴*4, 3x 钉轴*3, 螺母*100, 1/2 英寸撑柱*5, 1 英寸撑柱*10, 1 1/2" 撑柱*6, 2 英寸撑柱*10。</p> <p>5、元件盒</p> <p>信号塔*1: 用于显示工作状态</p> <p>储气罐*1: 70ml 储气罐用于储存加压空气。</p> <p>气泵*1: 用于为气动系统压缩空气。</p> <p>气动电磁阀*1: 用于以电子方式控制气动系统周围的空气流动。</p> <p>气缸: 2 节距行程气缸*2, 4 节距行程气缸*1, 将加压空气转化为往复运动, 并可伸展(推)和缩回(拉)。</p> <p>输气管*1: 6.5m 米 4mm 管材, 用于输送压缩空气。</p> <p>智能电缆: 300mm*6, 600mm*3, 900mm*3, USB 充电器, USB 线。</p> <p>3 线延长器*1: 24 英寸, 与传感器一起使用, 从主控器到达传感器支架。</p> <p>圆盘分配器*1: 与气动装置一起使用, 将磁盘分配到入口传送带上。</p> <p>链轮*1: T32 链轮, 与驱动轨道件和电机一起使用来移动传送带。</p> <p>物体传感器*1。</p> <p>6、输送机组件</p> <p>立方体*9: 蓝色立方体有不同二维码, 用于模拟工业机器人环境中的物体的活动。</p> <p>线性输送机*5: 用于将圆盘和立方体移入和移出传送带。</p> <p>直轨件*7: 用于将传送带连接至传送带底座的一部分。</p> <p>驱动轨道件*1: 用于将传送带连接至传送带底座的一部分, 该部件用于将电机和链轮连接到传送带。</p> <p>转向轨道件*3: 用于将传送带连接至传送带底座的一部分, 该部件用于将分流器连接至传送带。</p> <p>转向轨道件*6: 用于将传送带连接至传送带底座的一部分。</p> <p>分流塔*2: 分流器的垂直分量。</p> <p>转向臂*2: 分流器的水平分量, 这个部件通过气缸沿着分流塔移动。</p> <p>圆盘供料器底座*1: 圆盘给料机的底部组件, 用于将圆盘进料器连接至 CTE 瓦片。</p> <p>给料机*1: 使用气动装置将圆盘从磁盘加载器推至入口传送带。</p> <p>机器人主控器支架*1: 用于将主控器安装至系统。</p> <p>开口扳手*1: 用于在将螺钉固定到螺母或支架上时将其固定到位。</p>
261	轮式机器人	<p>产品不低于以下配置:</p> <p>1、机器人的控制系统具有完善的应急保护机制, 可对电压高、电流大、静电、过载、姿态异常、高度异常、系统故障、超出安全区域、超出控制半径、遥控失效、通讯失效、通讯数据链中断等应急情况进行保护, 保证机器人周边人员、其他机器人的安全, 运行流畅, 使用操作便捷, 具备紧急终止功能。</p> <p>2、机器人控制系统源代码运行结果正常, 配有注解。自动程序和遥控程序具备中止程序, 机器人立刻停止运行的功能。</p> <p>3、机器人机械结构设计没有暴露的尖锐边缘, 其突出部分及其暴露的表</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>面不得对人员构成危害。</p> <p>4、机器人具有收集任务物品的功能，例如：使用机械夹爪控制住任务物品。</p> <p>5、机器人具有将任务物品送至指定区域得功能，例如：抛射、发射、运送等功能。</p> <p>6、控制系统：包含主控器，驱动板，接口不少于：XT30PW-M*2 路，PH2.0-3P*1 路，SMD,P=1.25*12 路，CAN*2 路，USB-C*1 路，电压检测通*2 路。功耗≤10W，重量≤300g，供电范围 DC5V~12V，工作温度-20° C~80° C，储存温度-20° C~80° C。</p> <p>7、底盘结构：材质 PC/尼龙/铝合金；尺寸≤340mm*340mm*94mm(长*宽*高)；轴距 263.5mm 离地间隙≤18mm；</p> <p>8、驱动系统：麦克纳姆轮*4，材质钢/橡胶，支架为钢板镀镍或电泳，轮子直径 3in/76.2mm，轮子重量 160g；HTD 同步带轮传动带传动，传动减速比 1。</p> <p>10、最大速度不小于 11km/h；最大加速度 0.175m/s²；最小转弯半径 0 可原地旋转；最大载重不小于 40kg。</p> <p>11、直流减速电机：电机功率 12W，额定电流≤1A，额定转矩 0.1Nm，额定转速 770rpm，齿轮比 10。</p> <p>12、机器人包含主控底盘、发射装置、吸纳装置等部件，模块化设计，支持添加或更换组件，接口 M4*8mm。移动平台板套件*1，麦克纳姆轮轮组*4，全向轮组 n*，驱动电机*5，同步带轮*4，同步带*6，轴承*36，多功能联轴器*4，编码器*1，传动轴*6，各类连接块、固定板，铝柱等的结构件。</p>
262	控制盒	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、执行器接口：4-内置编码器端口的直流电动机端口，控制直流电动机的位置和速度；6-伺服电机端口：小型且易于控制的执行器。</p> <p>2、传感器和设备接口：8-数字输入/输出端口，4-模拟输入端口，4-独立的 I2C 端口，1-内部 9 轴 IMU。</p> <p>3、其他扩展接口：2 个-RS485 端口，连接其他 扩展集线器 以添加更多执行器和传感器端口。</p>
263	拓展盒	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、物理尺寸：143 毫米 X 103 毫米 X 29.5 毫米，安装孔间距为 16mm；</p> <p>2、执行器接口：</p> <p>4 - 带有内置编码器端口的直流电机端口 控制直流电机的位置和速度；</p> <p>6 - 伺服电机端口：小型且易于控制的执行器；</p> <p>3、传感器和设备接口</p> <p>8 - 数字输入/输出端口</p> <p>4 - 模拟输入端口</p> <p>4 - 独立的 I2C 端口</p> <p>1 - 内部 9 轴 IMU</p>

序号	产品名称	技术参数
		4、附加扩展接口：2 - RS485 端口，连接额外的扩展集线器以添加更多执行器和传感器端口。
264	控制中心	<p>产品不低于以下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、5 英寸 800x600 液晶触摸屏显示器； 2、3 个 USB-A 端口，用于连接 USB 控制器； 3、1 个 USB-C 端口，用于充电和更新，支持通过 USB PD 快速充电； 4、802.11 ac/b/g/n/w 无线网络，双频 2.4 和 5 GHz； 5、用户可更换的 5040 mAH 锂离子电池； 6、M3 螺纹嵌件，用于安装在 16 毫米节距上。
265	颜色传感器	<p>产品不低于以下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置白光 LED； 2、LED 电源可通过内置开关切换； 3、支持标准（100kHz）或高速（400kHz）I2C； 4、内置红外接近发射器和检测器； 5、最大工作电压：3.3V； 6、传感器类型：I2C； 7、颜色传感器部件：APDS-9151； 8、测量通道：红色、绿色、蓝色、Alpha 和接近度； 9、接近传感器范围：1cm - 10cm； 10、安装孔：2 x M3 孔，间距 32mm。
266	距离传感器	<p>产品不低于以下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、测量范围：5cm - 200cm； 2、测量分辨率：1mm； 3、视野：25° ； 4、激光类型：940nm (IR) Class 1； 5、传感器类型：I2C； 6、I2C 地址：0x52； 7、电压范围：3.3V - 5.0V； 8、工作电流：40mA； 9、安装孔：2 x M3 孔，间距 32mm。
267	底盘套件	<p>品不低于以下配置：</p> <p>底盘套件是一个通过斜钢齿轮驱动麦克纳姆轮、滚珠轴承传动的、易于组装、坚固的低矮底盘，包括 4 个高扭矩转速为 312RPM 行星编码电机、内六角滚珠轴承、4 寸麦克纳姆轮、Φ8mm 不锈钢带卡簧槽六角轴、48*48mmU 型梁以及模数 1.25 斜钢齿轮，模数 1.25 斜钢齿轮装在底盘四个角，并且两个模数 1.25 斜钢齿轮按 90 度角安装在一起，可形成 90 的驱动力，以便行星编码电机可以嵌套在 48*48mmU 型梁内，为底盘节省大量的空间来安装更多的配件，使得底盘可以实现更多的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、电机：4 个高扭矩转速为 312RPM 行星编码电机嵌套在 48*48mmU 型梁内。结合 4 寸麦克纳姆轮，使得底盘的理论速度超过 5.14 ft / sec。 2、模数 1.25 斜钢齿轮：斜钢齿轮中心孔与安装的轴及电机轴的轮廓相匹配，斜钢齿轮具有恒定的传动比，用来传递两相交齿轮 90 度之间的运

序号	产品名称	技术参数
		<p>动和动力</p> <p>3、Φ8mm 不锈钢带卡簧槽六角轴：两端各一个螺纹深为 14mm 的 M4 螺纹孔，在轴的一端有一个可以装卡簧的槽，轴外直径 8mm、外观是 7 毫米平面间距的六边形。</p> <p>4、麦克纳姆轮：精密型轻载 45° 麦克纳姆轮，每个从动小轮内嵌入两个滚动轴承，特别适合于各种小型机器人的驱动应用。100 mm（4 寸）钢制麦克纳姆轮，每个车轮由 9 个从动滚轮组成，可以独立驱动。</p> <p>（1）. TPU 橡胶从动滚轮采用高品质聚氨酯 TPU 材料制作而成，除 TPU 橡胶从动滚轮外所有零配件均采用冷轧 SPCC 钢+铝材质，没有塑料及亚克力成分，所以不会产生变形。</p> <p>（2）麦克纳姆轮允许机器人实现全方位运动，同时支持较大载重。</p> <p>（3）冷轧 SPCC 钢制成，刚性好，抗冲击性强。</p> <p>（4）TPU 橡胶从动滚轮内嵌双轴承设计，真正实现全向轮的横向运动微阻力性能。</p> <p>（5）表面高温烤漆处理。</p> <p>5、U 型梁：48*48mmU 型梁是用高强度的 6061 铝冲压加工而成，三侧面轮廓为垂直于 U 型梁延伸的轴提供了支撑，U 型梁的每一侧都有直径 14 毫米的轴承孔位。</p> <p>6、法兰球轴承 8mm（六角孔）与 Φ8mm 不锈钢带卡簧槽六角轴匹配，更均匀地分散施加在轴承内圈上的载荷，是在重负载或高速下运行时的理想选择。</p>
268	行星齿轮电机	<p>行星齿轮电机（齿轮比：1:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，6000RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：3.7:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，1620RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：5.2:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，1150RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：13.7:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，435RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：19.2:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，312 RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：26.9:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm，223RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：19.2:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：80mm，312 RPM，3.3 - 5V 编码器）；</p> <p>行星齿轮电机（齿轮比：26.9:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：80mm，223RPM，3.3 - 5V 编码器）。</p>
269	行星齿轮箱	<p>行星齿轮箱（齿轮比：1:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm）；</p> <p>行星齿轮箱（齿轮比：50.9:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：24mm）；</p> <p>行星齿轮箱（齿轮比：50.9:1，输出轴： 8mm 六角轴、长度：80mm）。</p>
270	抓物轮	<p>48 抓物轮（8 毫米六角孔，48 毫米直径）；</p> <p>72 抓物轮；</p>

序号	产品名称	技术参数
		8mm 六角星形抓物轮(48mm); 8mm 六角星形抓物轮(72mm); 8mm 六角星形抓物轮(96mm)。
271	车轮	72mm 夹紧器安装固定车轮(中心孔 14mm)*2; 5614 系列夹紧器安装固定车轮(中心孔 14mm, 直径: 72mm, 橡胶硬度: 30A)*3; 96mm 夹紧器安装固定车轮(中心孔 14mm)*2; 5614 系列夹紧器安装固定车轮(中心孔 14mm, 直径: 96mm, 橡胶硬度: 30A)*3。
272	全向轮	全向轮套装(中心孔 14mm, 直径 72mm); 全向轮套装(中心孔 14mm, 直径 96mm)。
273	麦轮组合	3"麦克纳姆轮套装; 4"麦克纳姆轮套装。
274	齿轮	48 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8)*8; 60 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8)*8; 80 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8)*5; 90 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8)*5; 96 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8)*5; 45 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 46 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 50 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 52 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 54 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 56 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 58 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 62 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 64 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 66 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 68 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 70 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*5; 72 齿直齿圆柱铝齿轮(中心孔: 14mm, 模数: 0.8, 厚: 4mm)*8; 钢制 20 齿小齿轮(8mm 六角孔, 模数 0.8)*5; 钢制 24 齿小齿轮(8mm 六角孔, 模数 0.8)*8; 钢制 30 齿小齿轮(8mm 六角孔, 模数 0.8)*5; 钢制 36 齿小齿轮(8mm 六角孔, 模数 0.8)*5; 钢制 40 齿小齿轮(8mm 六角孔, 模数 0.8)*5; 2: 1 比率锥齿轮组(8 毫米六角孔小齿轮)*4; 28: 1 比率蜗轮蜗杆组合(螺杆: 8mm 六角孔, 蜗轮: 28 齿)*3; 30 齿 8mm 六角孔模数 1.25 斜钢齿轮*8。
275	链轮链条	8mm 间距塑料链(50 节/400 毫米, 黑色)*2; 8mm 间距钢链(1M 长度)*2; 8mm 间距钢链轮(8mm 六角孔, 10 齿)*3;

序号	产品名称	技术参数
		8mm 间距钢链轮（8mm 六角孔，14 齿）*3； 8mm 间距塑料链轮（8mm 六角孔，8 齿）*3； 8mm 间距铝制链齿轮（14mm 孔，28 齿）*2； 8mm 间距铝制链齿轮（14mm 孔，42 齿）*2； 8mm 间距铝制链齿轮（14mm 孔，24 齿）*3； 8mm 间距铝制链齿轮（14mm 孔，30 齿）*2； 8mm 间距铝制链齿轮（14mm 孔，32 齿）*2。
276	同步轮张紧轮	同步皮带惰轮（6mm 内径 x 12mm 外径，12mm 宽度，1-1）*2； 同步皮带惰轮（6mm 内径 x 12mm 外径，18mm 宽度，1-2）*2； 3524 系列弧形槽张紧器支架*2； 轴承惰轮（6mm 内径 x 15mm 外径，41mm 长）*2； 5mm 节距 HTD 正时皮带轮（8mm 六角中心孔，16 齿）*3； 5mm 节距 HTD 正时皮带轮（8mm 六角中心孔，24 齿）*3； 5mm 节距 HTD 正时皮带轮（14mm 中心孔，24 齿）*3； 5mm 节距 HTD 正时皮带轮（14mm 中心孔，48 齿）*3。
277	绞线盘	夹紧器固定绞盘滑轮*3； 绞盘滑轮套装*2。
278	轴承支架	1 侧 2 柱式枕形轴承座（6mm 孔）*6； 1 侧 2 柱式枕形轴承座（8mm 孔）*6； 1 侧 2 柱式枕形轴承座（12mm 孔）*6； 2 边 1 柱式枕形块轴承座（6mm 孔）*6； 2 边 1 柱式枕形轴承座（8mm 孔）*6； 端面通孔轴承座（6mm 孔）*4； 端面通孔轴承座（8mm 孔）*4； 端面通孔轴承座（10mm 孔）*4； 端面通孔轴承座（12mm 孔）*4； 下降中心轴承板（下降 2 毫米）*4； 落差中心轴承板（32mm 图案，落差 2mm）*4； 法兰球轴承 8mm（六角孔） x 14mm x 5mm *25。
279	电机适配	四块电动机安装座（32-2）*4； 四块电动机安装座（32-1）*1； 面攻齿轮电机安装座（16-3）*4； 面攻齿轮电机安装座（32-1）*1； REV UltraPlanetary 电机安装座（43-3）*2； 8mm 钢法兰六角轴*2； 带肩 8 毫米 REX 花鼓轴（70 毫米长）*2。
280	电机夹紧安装	1 侧 2 柱式夹紧安装座（中心孔：36mm）； 1 侧 2 柱式夹紧安装座（中心孔：37mm）； 2 侧 4 柱式夹紧安装座（中心孔：36mm）。
281	轴夹紧器	高速轴夹紧器（中心孔：6mm）*1； D 孔高速轴夹紧器（D 型中心孔：6mm）*1； 5 毫米六角孔高速轴夹紧器*2；

序号	产品名称	技术参数
		8 毫米六角孔高速轴夹紧器*2; 8mm 六角孔高速高负载轴夹紧器*1。
282	安装支架	单头 90 度安装座*4; 双头 90 度安装座 (1-2) *3; 双头 90 度安装座 (1-3) *2; 双头 90 度安装座 (1-5) *4; 四柱模块安装座 (43-2) *3; 四柱模块安装座 (43-5) *3; 小四柱模块安装座 (27-1) *3; 二柱模块安装座 (43-3) *1; 2 柱标准孔图案安装座 (24mm) *1; 2 柱标准孔图案安装座 (32mm) *1; 4 柱标准孔图案凸安装座*1; 4 柱标准孔图案安装座*1; 圆形直角加强座*2; 直角加强座(1-3)*2; 低边直角座*1; 43mm*43mm 直角三角形加强座*2; 铰链 (5 孔, 长度 38mm) *1; 双头 90 度安装座 (1-4) *3。
283	轴	Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 60mm) *9; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 70mm) *9; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 80mm) *9; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 90mm) *9; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 100mm) *9; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 120mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 140mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 160mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 180mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 200mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 220mm) *6; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 260mm) *4; Φ6mm 不锈钢 D 型轴(长度: 300mm) *4; Φ5mm 不锈钢六角轴 (长度: 75mm) *9; Φ5mm 不锈钢六角轴 (长度: 90mm) *6; Φ5mm 不锈钢六角轴 (长度: 135mm) *6; Φ5mm 不锈钢六角轴 (长度: 400mm) *3; Φ8mm 不锈钢六角轴 (长度: 60mm) *9; Φ8mm 不锈钢六角轴 (长度: 70mm) *9; Φ8mm 不锈钢六角轴 (长度: 80mm) *9; Φ8mm 不锈钢六角轴 (长度: 90mm) *9; Φ8mm 不锈钢六角轴 (长度: 100mm) *9;

序号	产品名称	技术参数
		<p>Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：110mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：120mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：140mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：160mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：180mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：200mm）*6； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：220mm）*4； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：260mm）*4； Φ8mm 不锈钢六角轴（长度：300mm）*4。</p>
284	支撑件	<p>Φ8mm 铝六角轴（长度：24mm）*2； Φ8mm 铝六角轴（长度：43mm）*2； Φ8mm 铝六角轴（长度：48mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 10mm）*1； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 12mm）*1； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 14mm）*1； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 16mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 18mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 20mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 22mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 24mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 26mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 28mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 30mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 32mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 34mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 36mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 38mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 40mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 42mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 43mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 44mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 46mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 48mm）*3； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 50mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 52mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 54mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 56mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 58mm）*2； M4 x 0.7mm 支柱（外径 6mm，长度 60mm）*2。</p>
285	U 型梁	<p>3 孔 12*12mmU 型梁（长：24mm）*2； 4 孔 12*12mmU 型梁（长：32mm）*2； 5 孔 12*12mmU 型梁（长：40mm）*2；</p>

序号	产品名称	技术参数
		6 孔 12*12mmU 型梁 (长: 48mm) *2; 7 孔 12*12mmU 型梁 (长: 56mm) *2; 8 孔 12*12mmU 型梁 (长: 64mm) *2; 9 孔 12*12mmU 型梁 (长: 72mm) *2; 10 孔 12*12mmU 型梁 (长: 80mm) *2; 11 孔 12*12mmU 型梁 (长: 88mm) *2; 12 孔 12*12mmU 型梁 (长: 96mm) *2; 13 孔 12*12mmU 型梁 (长: 104mm) *2; 15 孔 12*12mmU 型梁 (长: 120mm) *2; 17 孔 12*12mmU 型梁 (长: 136mm) *1; 19 孔 12*12mmU 型梁 (长: 152mm) *1; 21 孔 12*12mmU 型梁 (长: 168mm) *1; 23 孔 12*12mmU 型梁 (长: 184mm) *1; 29 孔 12*12mmU 型梁 (长: 232mm) *1; 35 孔 12*12mmU 型梁 (长: 280mm) *1; 41 孔 12*12mmU 型梁 (长: 328mm) *1;
286	L 型梁	2 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 16mm) *3; 3 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 24mm) *3; 4 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 32mm) *3; 5 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 40mm) *3; 6 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 48mm) *2; 7 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 56mm) *2; 8 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 64mm) *2; 9 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 72mm) *2; 10 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 80mm) *2; 11 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 88mm) *2; 12 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 96mm) *2; 13 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 104mm) *2; 15 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 120mm) *2; 17 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 136mm) *1; 19 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 152mm) *1; 21 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 168mm) *1; 23 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 184mm) *1; 29 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 232mm) *1; 35 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 280mm) *1; 41 孔 12mm*12mmL 型梁 (长: 328mm) *1。
287	平梁	2 孔 4*8mm 平梁 (长: 16mm) *6; 3 孔 4*8mm 平梁 (长: 24mm) *6; 4 孔 4*8mm 平梁 (长: 32mm) *6; 5 孔 4*8mm 平梁 (长: 40mm) *6; 6 孔 4*8mm 平梁 (长: 48mm) *6; 7 孔 4*8mm 平梁 (长: 56mm) *6;

序号	产品名称	技术参数
		8孔 4*8mm 平梁（长：64mm）*6； 9孔 4*8mm 平梁（长：72mm）*6； 10孔 4*8mm 平梁（长：80mm）*4； 11孔 4*8mm 平梁（长：88mm）*4； 12孔 4*8mm 平梁（长：96mm）*4； 13孔 4*8mm 平梁（长：104mm）*4； 15孔 4*8mm 平梁（长：120mm）*4； 17孔 4*8mm 平梁（长：136mm）*4； 19孔 4*8mm 平梁（长：152mm）*4； 21孔 4*8mm 平梁（长：168mm）*3； 23孔 4*8mm 平梁（长：184mm）*3； 29孔 4*8mm 平梁（长：232mm）*3； 35孔 4*8mm 平梁（长：280mm）*3； 41孔 4*8mm 平梁（长：328mm）*3。
288	方梁	3孔 8*8mm 方梁（长：24mm）； 4孔 8*8mm 方梁（长：32mm）； 5孔 8*8mm 方梁（长：40mm）； 6孔 8*8mm 方梁（长：48mm）； 9孔 8*8mm 方梁（长：72mm）； 12孔 8*8mm 方梁（长：96mm）； 15孔 8*8mm 方梁（长：120mm）。
289	线轨方梁套装	24mmT 型槽线轨方梁有 15 种长度选择，外部轮廓是正方形的，拐角处直径为 32mm 的圆，可与内孔直径为 32mm 轴承一起使用。2 中心孔圆直径为 14 毫米，正方形的边长为 12 毫米。材料：阳极氧化处理铝。一套包含如下数量：24mmT 型槽线轨方梁，长：43mm、48mm、72mm、96mm、120mm、144mm、192mm、288mm、336mm、384mm、432mm。
290	传动铝管套装	Φ32mm 传动铝管有 16 种长度选择，外径设计为 32mm，可与内孔直径为 32mm 轴承及轴承座一起使用。中心孔具有圆与正方形组合，其中圆直径为 14 毫米，正方形的边长为 12 毫米。材料：阳极氧化处理铝。一套包含如下数量：Φ32mm 传动铝管，长：43mm、48mm、72mm、96mm、120mm、144mm、192mm、240mm、288mm、336mm、384mm、432mm，各两根。
291	大 U 型梁套装	48*48mmU 型梁是用高强度的 6061 铝冲压加工而成，三侧面轮廓为垂直于 U 型梁延伸的轴提供了支撑，U 型梁的每一侧都有直径 14 毫米的轴承孔位，可通过轴承来发挥 U 型梁最大限度的承重能力，能够提供多种类型的固定和组合。 有 18 种长度选择，阳极氧化处理，数量：一套含 1 孔、2 孔、3 孔、4 孔、5 孔、7 孔、9 孔、11 孔、13 孔、15 孔、17 孔 U 型梁各一根。
292	U 型梁套装	48*12mmU 型梁是用高强度的 6061 铝冲压加工而成，U 型梁两侧减少的高度，使其可以进行更紧凑的结构构造和固定，同时仍提供三个侧面进行结构构造。 有 19 种长度选择，阳极氧化处理，数量：一套含 1 孔、2 孔、3 孔、4 孔、5 孔、7 孔、9 孔、11 孔、13 孔、15 孔、17 孔 48*12mmU 型梁各一根。

序号	产品名称	技术参数
293	机器人总控器	<p>产品不低于以下配置： 机器人挑战赛控制器集成 RS23 接口*1, CAN 串口*1, 继电器控制接口*1, 模拟信号接口*1, 自定义电子接口*1, 重置按钮*1, PWM 控制*1, 串行外设接口*1, 以太网接口*1, USB 口*2, SD 卡插槽*1, USB 设备口*1, 电源口*1, 机器人信号指示灯, LED 指示灯等。</p> <p>1、DR3 内存: 512 MB 2、存储器: 16 MB (不可访问) /4GB microSD (可访问) 3、处理器速度: 866 MHz</p>
294	视觉摄像头	<p>产品不低于以下配置： 1、低延迟、传感器限制的后向反射跟踪: 480p, 90fps; 960p, 40fps; 720p, 40fps; 2、2592*1944 (500 万像素), 13-15fps; 3、零代码 AprilTag 跟踪, 使用 AprilTags 和 Limelight MegaTag 进行零代码机器人定位; 4、使用自定义的完整 python 视觉学习和构建; 5、5.0Gbps USB 3.0; 6、千兆以太网; 7、15 秒启动时间; 8、抗冲击照明 LED 板安装, 防止 LED 损坏; 9、闭锁式摄像头电缆; 10、硬件扩展端口, 兼容全局快门升级; 11、变速风扇; 12、专用 EEPROM 存储器, 用于相机校准。</p>
295	配电集线器	<p>1、输入电压: 4.75V-18V; 2、安装孔: #10 间隙 5mm, 间距 12.7mm; 3、安装规格约: 225*110*40mm。</p>
296	气动中心	<p>1、输入电压: 4.75V-18V; 2、稳压输出电压: 12V 或 24V; 3、最大电磁阀通道电流: 每个通道 200mA; 4、最大压缩机电流: 15A; 5、安装孔: #10 间隙/5mm, 间距 12.7mm。</p>
297	小型电源模块	<p>1、输入电压 (标称): 12V; 2、安装孔: #10 间隙/5mm, 间距 12.7mm。</p>
298	电机控制器	<p>产品不低于以下配置： 1、输入电压 (标称): 12V; 2、工作电压范围: 5.5V-24V; 3、绝对最大电压: 30V; 4、持续电流: 60A 5、峰值电流 (2 秒浪涌): 100A 包含电机控制器*1, USB-C 电缆*1, 电缆 V2 (REV-11-1880) *1, 4 针 JST 至单个 PWM 电缆*1, 电缆固定夹*1, 端口保护盖*1。</p>
299	无刷电机	<p>产品不低于以下配置：</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>1、无刷电机：标称电压：12 V，电机：473 Kv，自由转速：5676 RPM，自由运行电流：1.8 A，输出功率：406 W-540 W。</p> <p>2、传感器编码器分辨率：每转 42 次。</p> <p>4、输出轴直径：8mm（2mm 键控）</p> <p>5、输出轴长度：35mm</p> <p>6、输出导向：19mm</p> <p>7、阀体直径：60 mm，安装孔：#10-32 攻丝，安装孔深度：最大 13mm。</p> <p>8、安装螺钉：M2.5 x 5mm-六角（1.5mm）平头。</p>
300	速度控制器	<p>产品不低于以下配置： 控制器包含电机控制器，电源、接地、输出、CAN 电缆。具备智能速度控制技术，对 CAN、附加通信协议和集成 PID 控制支持。</p> <p>1、磁性编码器的两种新传感器类型（绝对和相对）。</p> <p>2、电压补偿模式。电机输出以输出电压表示，将根据电池电压测量值调节输出。</p> <p>3、用户可以在选择标称正向和反向输出。</p> <p>4、采用直接传感器反馈控制电机速度。</p> <p>5、全铝外壳、被动式散热片，表面黑色阳极氧化铸铝材料完全密封的外壳可防止碎屑进入。</p> <p>6、LED 指示灯根据输出速度成比例闪烁。</p> <p>7、支持的通信协议 PWM、CAN（1 Mbps）</p> <p>8、电压 6-28V，持续电流 60A，浪涌电流（2 秒）100A，PWM 输入脉冲（高时间）标称 1-2ms，PWM 输入速率（周期）2.9-100 毫秒，PWM 输出波率（开关频率）15.625 kHz。</p>
301	网络适配器	<p>产品不低于以下配置： 产品适用于 Windows、机器人控制器的 USB 到 CAN FD 适配器，适用于支持的机器人电子设备，可用于从电脑终端控制和更新设备。</p> <p>1、USB 供电，无需额外的电源线。</p> <p>2、直流电源或电池（高达 28V）供电，用于独立运行。</p> <p>3、可通过 USB 和电源连接器供电，以实现冗余电源。</p> <p>4、反向输入功率保护。</p> <p>5、支持硬件连接仿真，桌面仿真+实际硬件。</p> <p>6、可引导加载程序和现场升级，无需物理按钮。</p> <p>7、支持 USB 集线器，USB Type-C 连接器。</p> <p>8、不需要安装 USB 驱动程序。</p> <p>9、用于显示状态、通信、Wi-Fi 和蓝牙的多色 LED。</p>
302	磁编码器	<p>电流：最大 60 mA</p> <p>仪表：建议最小 22 AWG</p> <p>电压：6-16V DC</p>
303	加速度仪	<p>产品不低于以下配置： 9 自由度加速度仪包含三轴磁力计、加速度计带温度补偿的陀螺仪。</p> <p>1、加速计范围：+/-8g；</p> <p>2、加速度计分辨率：16 位；</p>

序号	产品名称	技术参数
		3、指南针精度（带校准）：~1度； 4、陀螺仪范围（dps）：125-2000； 5、陀螺仪分辨率：16位； 6、磁力计量程：+/-1150 uT； 7、磁力计分辨率：0.3 uT； 8、最小/最大电压范围：6V-28V； 9、标称输入电压：12伏； 10、电流：40mA。
304	气动控制器	产品不低于以下配置： 气动控制模块可以为气动元件提供一体化接口。包括压缩机控制所有命令都通过 CAN 总线运行，与机器人控制系统配合使用。输入 CAN 总线，12V 输入，压力开关输入输出，（8）电磁阀输出*8，压缩机 12V 直流输出*1。
305	电压调节器	产品不低于以下配置： 电压调节器是 DC-DC 转换器，能够进行升压和降压电压调节。有两个独立的单端初级电感转换器调节器，允许输入电压高于或低于所需的输出电压。有两个稳压器（一个 5V 和一个 12V），每个稳压器都有两个限流 PTC（500mA 和 2A）。包括反极性保护。
306	配电器	产品不低于以下配置： 配电器是竞赛机器人的直流电源接口。使用 CAN 直接连接到主控器，并在每个通道上进行单独的电流监测。输入 12V DC 输入，输出 12V 直流输出，40A 受保护通道（12V）*8，20A/30A 保护通道（12V）*8，20A 受保护通道*1，10A 受保护通道*1，CAN 总线*1。 1、输入电压：5.5V-16V； 2、绝对最大输入电压 20V； 3、输出通道：通道 0-3、12-15 V-40 A，通道 4-11 V-20 或 30 A。
307	65 寸触控一体机	产品不低于以下配置： ▲1、整机屏幕采用 65 英寸液晶显示器，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160；钢化玻璃表面硬度≥9H。 2、输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 4、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W；采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm，扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB。 5、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 6、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0；

序号	产品名称	技术参数
		<p>Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；整机内置双 WiFi6 无线网卡，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。</p> <p>7、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>8、整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192\times2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>9、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，最小识别物$\leq 3\text{mm}$，触摸有效识别高度不超过 1.5mm。</p> <p>10、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>11、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>12、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>13、整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</p> <p>14、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。</p> <p>15、支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电，支持最大充电功率 15W。</p> <p>16、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，支持简洁模式和常规模式切换；包含小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。</p> <p>17、侧边栏快捷菜单小工具支持自定义功能，支持设置对应小工具的显示/隐藏；快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、倒数日、答题等。</p> <p>18、插拔式电脑模块：</p> <p>（1）PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>（2）PC 模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。</p> <p>（3）电脑模块 CPU 要求：主频$\geq 2.0\text{GHz}$，8 核心十二线程；配置不低于 DDR4 8GB 内存，256GB SSD 硬盘；接口要求：≥ 1 路 HDMI，≥ 3 路 USB。</p>
308	75 寸触控一体机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>▲1、整机尺寸不低于 75 英寸，屏幕采用超高清 LED 液晶显示屏，显示</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>比例 16:9，分辨率 3840×2160；屏幕表面采用全物理钢化玻璃，支持防眩光功能，玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>4、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W；采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm，扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB。</p> <p>5、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>6、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>8、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏功能，用户无需再手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>9、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；内置双 WiFi6 无线网卡，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。</p> <p>10、整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142 度且水平视场角≥121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>11、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，随机抽选，同时显示标记不少于 60 人，支持距离摄像头位置≥10 米距离的 AI 识别人脸。</p> <p>12、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>13、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细，支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。</p> <p>14、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>15、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行连接，实现文件传输功能；接收的文件支持单</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> <p>16、设备自带地震预警软件，支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>17、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。</p> <p>18、插拔式电脑模块： (1) PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 (2) PC 模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 (3) 电脑模块 CPU 要求：主频$\geq 2.0\text{GHz}$，8 核心十二线程；配置要求：不低于 DDR4 8GB 内存，256GB SSD 硬盘；接口要求：≥ 1 路 HDMI，≥ 3 路 USB。</p>
309	86 寸触控一体机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>▲1、整机尺寸不低于 86 英寸，屏幕采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840\times2160；屏幕表面采用全物理钢化玻璃，支持防眩光功能，玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。</p> <p>2、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>4、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W；采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm，扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{db}$，10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$。</p> <p>5、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。</p> <p>6、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>8、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏功能，用户无需再手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>9、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；内置双 WiFi6 无线网卡，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>10、整机上边框内置非独立式 3 个智能拼接摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>11、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，随机抽选，同时显示标记不少于 60 人，支持距离摄像头位置≥ 10米距离的 AI 识别人脸。</p> <p>12、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>13、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细，支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。</p> <p>14、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>15、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行连接，实现文件传输功能；接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。</p> <p>16、设备自带地震预警软件，支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>17、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。</p> <p>18、插拔式电脑模块： (1) PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 (2) PC 模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 (3) 电脑模块 CPU 要求：主频$\geq 2.0\text{GHz}$，8 核心十二线程；配置要求：不低于 DDR4 8GB 内存，256GB SSD 硬盘；接口要求：≥ 1路 HDMI，≥ 3路 USB。</p>
310	98 寸触控一体机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>▲1、整机屏幕采用 98 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>2、侧置输入接口至少具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口，1 路 3.5mm Audio in 音频输入接口；侧置输出接口至少具备 1 路 3.5mm Audio out 音频输出、1 路触控 USB 输出；侧置输出接口至少具备 1 路 HDMI out 接口，支持最大 4K60HZ 分辨率输出；前置输入接口至少具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）</p> <p>3、整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>4、嵌入式系统版本不低于 Android 13.0，内存\geq4GB，存储空间\geq32GB。</p> <p>5、采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。整机系统支持书写触控延迟\leq15ms。</p> <p>6、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。</p> <p>7、整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果。内置专属的 4 核音频 CPU 处理器，最多支持 8 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E\leq 1.0$</p> <p>9、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>10、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>11、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量\geq4 个。</p> <p>12、整机上边框内置非独立式摄像头，视场角\geq141 度且水平视场角\geq139 度，可拍摄\geq1600 万像素的照片，支持输出 8192\times2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>13、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>14、整机自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>16、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。</p> <p>17、电脑模块： （1）采用 Intel 酷睿系列 I5CPU 内存，8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：\geq256 或以上 SSD 固态硬盘。 （2）PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具有独立非外扩展的视频输出接口：\geq1 路 HDMI。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：\geq3 路 USB。 （3）和整机的连接采用万兆级接口，传输速率\geq10Gbps。</p>
311	55 寸信息发布	产品不低于以下配置：

序号	产品名称	技术参数
	屏	1、液晶屏显示尺寸 ≥ 55 寸，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式，厚度 $\leq 46\text{mm}$ 。 2、整机边框采用金属边框，角部采用圆角设计，外边框采用喷涂环保木纹工艺。 3、屏幕采用了高雾度偏光片，屏体雾度值 $\geq 25\%$ ，可视角度 $\geq 178^\circ$ ，最大亮度 $\geq 350\text{nit}$ 。 4、整机安装到墙面后无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块隐藏。 5、内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放。 6、整机接口：USB 2.0 ≥ 2 ，HDMI-IN ≥ 1 ，RJ45 ≥ 1 ，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块。全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口。 7、CPU ≥ 4 核，工作频率 $\geq 1.9\text{GHz}$ 。运行内存 $\geq 2\text{G}$ ，存储空间 $\geq 8\text{G}$ 。 8、兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等。 9、信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布。 10、整机带有三个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制。 11、支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制。
312	43 寸信息发布屏	产品不低于以下配置： 1、液晶屏显示尺寸 ≥ 43 寸，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式，厚度 $\leq 46\text{mm}$ 。 2、整机边框采用金属边框，角部采用圆角设计，外边框采用喷涂环保木纹工艺。 3、屏幕采用了高雾度偏光片，屏体雾度值 $\geq 25\%$ ，可视角度 $\geq 178^\circ$ ，最大亮度 $\geq 350\text{nit}$ 。 4、整机安装到墙面后无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块隐藏。 5、内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放。 6、整机接口：USB 2.0 ≥ 2 ，HDMI-IN ≥ 1 ，RJ45 ≥ 1 ，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块。全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口。 7、CPU ≥ 4 核，工作频率 $\geq 1.9\text{GHz}$ 。运行内存 $\geq 2\text{G}$ ，存储空间 $\geq 8\text{G}$ 。 8、兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等。 9、信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布。 10、整机带有三个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制。 11、支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制。
313	50 寸显示屏	产品不低于以下配置：

序号	产品名称	技术参数
		<p>1、屏幕物理尺寸≥50 吋、分辨率≥3840*2160、刷新率≥60Hz、可视角度≥±176 度。</p> <p>2、USB 接口数量≥2、HDMI 输入通道数量≥3、模拟 RF 接口≥1、AV 接口≥1。</p>
314	65 寸显示屏	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、屏幕尺寸：65 英寸，色域值：94%，亮度：800-1100 尼特，屏幕比例：16:9，屏幕分辨率：超高清 4K，色域标准：DCI-P3，响应时间：6.5ms，低蓝光护眼。</p> <p>2、屏占比≥97%，塑胶底座材质，金属边框。</p> <p>3、HDMI2.0 接口数*1 个，USB3.0 接口数*1 个，HDMI2.1 接口数*2 个，USB2.0 接口数*1 个，音响功率：25W</p> <p>3、WIFI 频段：2.4G&5G，运行内存/RAM：4GB，背光方式：直下式/DLED，存储内存：64GB，CPU 架构：四核 A73，连接方式：无线/有线。</p>
315	移动支架	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>配套一体机移动支架脚轮中心距横向≥1115mm，纵向≥627mm。</p> <p>1、移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒。</p> <p>2、承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1597mm。</p> <p>3、托盘承重 25KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置。</p> <p>4、支撑立杆采用壁厚≥1.8mm 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂。</p> <p>5、脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于 φ 75mm。</p>
316	重型移动支架	配套 98 寸一体机。
317	智能笔	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持。</p> <p>2、笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。</p> <p>3、笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm，连续书写距离不小于 7km。</p> <p>4、翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实现 ppt 播放/退出。</p> <p>5、语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒。</p> <p>6、语音：支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。</p> <p>7、语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作。</p> <p>8、批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。</p> <p>9、无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议。</p> <p>10、使用距离：无线 dongle&蓝牙连接距离$\geq 12m$，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离$\geq 12m$，覆盖标准教室。</p> <p>11、充电：内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间$\geq 60h$，连续书写时间$\geq 8h$，从无电到满电的充电时长≤ 1 小时。</p> <p>12、自动休眠：支持智能休眠节电，当设备$>5min$ 无人操作时，设备自动进入休眠节电模式。</p>
318	无线传屏器	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、产品配备外置接收模块，可实现外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上（无论整机处于任何通道），并可支持触摸回传，支持免安装驱动，即插即用。</p> <p>2、支持操作系统：Win7/Win8/Win8.1/Win10/Mac OS10.10 及以上；支持国产化操作系统（包含 UOS、麒麟 OS 等）。</p> <p>3、无线传屏器支持 5s 快速投屏，传输延迟$\leq 100ms$，帧率达到 20fps-30fps。</p> <p>4、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在智能平板上做任何操作。</p> <p>5、手机和电脑支持混合投屏展示，最多支持九画面同屏展示，可对每个投屏内容进行独立反向操作。</p> <p>6、电脑软件投屏，最大支持 4k@30Hz 的分辨率投屏。</p> <p>7、传屏的内容以窗口方式进行展示，用户可自己调整窗口的大小和排布。</p> <p>8、无线传屏视频数据加密，加密方式：AES（CBC 模式），128 位，保障数据传输安全。</p> <p>9、传屏之后，在屏幕上部中间部分显示工具栏，可以进行基本的操作（具体包括触摸回传控制，勿扰模式，暂停投屏等）。</p> <p>10、手机扫描整机传屏二维码即可完成连接整机热点，无需单独在手机上输入 WIFI 账号密码。</p> <p>11、为方便共享，手机和电脑可以和整机互传文件。</p> <p>12、无线传屏器支持部分带有 NFC 的大屏及手机进行 NFC 快速投屏。</p>
319	多屏互动软件	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>一、整体设计</p> <p>1、系统支持：采用跨平台开放式设计，满足 BYOD 场景，支持 Android 5.0、iOS 8.0、Windows7 及以上、Mac OS 10.10 及以上版本系统。教师端和小组端一体机支持在同一个有线局域网内实现广播和投屏的功能，小组端和教师端在同一个局域网内的有线网络。</p> <p>2、教师端广播：不需借助任何外接设备，在可 ping 通的局域网内学生端手机、平板与电脑的屏幕画面在教师端或小组端上进行显示。</p> <p>3、支持小组端输入教师端的动态连接密码进行配对，初次配对成功后，后续可开机联网自动进行小组端和教师端间的连接。</p> <p>4、发现设备：支持小组端和教师端之间连接时自动发现设备，无需输入连接码，只用点选设备名称即可完成连接。</p> <p>5、学生手机投屏：支持学生端手机投屏到小组端上。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>6、学生 PC 投屏：支持学生端电脑传屏投影到小组端上，同时可将计算机系统音频信号传输至小组端，并且可将交互智能平板上的触摸信号回传至电脑中，实现反向操作。</p> <p>7、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。</p> <p>8、直播授课：支持课堂快速开启直播，无需切换其他设备及操作界面，老师利用教学软件一键开启直播，声音、影像实时同步；学生可通过网页端或者移动端 APP 实时加入课堂。</p> <p>二、互动教学软件教师端</p> <p>1、自动连接小组：支持自动连接小组端，小组端初次与教师端连接配置后，教师端自动检测小组端运行状态，小组端处于开启状态时自动建立连接。</p> <p>2、班级管理：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。</p> <p>3、小组管理：具备终端中控看板功能，实时显示当前教室分组信息及各终端连接状态，便于教师根据教学需要进行调整。</p> <p>4、拖拽分组：教师端支持针对小组成员手动拖拽分组，把小组成员按照实际情况做灵活调整，实现课堂分组的快速调整。</p> <p>5、随机分组：教师端支持随机分组，在小组管理的界面，点击随机分组，所有小组成员会自动重新分配。</p> <p>6、小组投屏：支持预览所有小组屏画面，并选择进行投屏，支持自定义抓取至少 6 个任意小组屏幕并投屏至教师端，，便捷展示学生研讨成果，并对小组内容进行批注讲解。</p> <p>7、小组屏幕分享：支持自定义选择一个小组屏幕投屏至教师端，并广播至其他小组端屏幕，实现各小组间信息同步。</p> <p>8、教师端广播：支持教师端屏幕广播至小组端，传输分辨率不低于 4K，保证小组画面清晰度。</p> <p>9、触控回传：教师端具备一键调起小组端电脑虚拟键盘功能，当小组端投屏后，可在教师端调起电脑的虚拟键盘，并通过触摸回传功能直接在教师端进行文字输入。</p> <p>10、互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发 99 道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。</p> <p>11、互动反馈系统：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。抢答可显示前三个抢答成功的学生名单。</p> <p>12、资料下发：支持教师下载教师空间的任何文档格式的资料给全员和小组端，提供 1GB 免费云空间，支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式等。</p> <p>13、多视窗教学：教师在教学过程中，支持在文件下直接导入课程素材，包括但不限于 PPT、视频、图片格式，且导入数量不受限制，同一文件可</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>重复导入。</p> <p>14、课堂报告：互动反馈系统支持一键生成课堂互动报告，包含签到人数，考勤情况，互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果，提问记录，同时还可以课堂报告进行备注，方便后期的持续回顾和提升。</p> <p>15、统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。</p> <p>16、小组一键开关机：支持教师端控制一键开关机小组端屏幕。</p> <p>17、全员文件分发：支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式；支持教师上传任何文档格式的资料，包含但不局限于以下格式：exe\、dmg\、zip\、rar\、iso\、doc\、pages\、docx\、txt\、ppt\、key\、pptx\、xls\、numbers\、xlsx\、jpg\、png\、gif\、avi\、mp4\、mkv\、mp3\、wma\、wav。</p> <p>18、课堂答疑：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。</p> <p>19、批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端。</p> <p>20、授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和分享批注功能。</p> <p>21、无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。</p> <p>22、随堂评价：支持老师实时发起评价调研，学生可利用个人终端对课堂进行评价打分，老师可在个人教学空间里查看不少于评价平均分、累计评课数量、累计参评学生数量的数据，并生成评价趋势图，方便教学反思。</p> <p>23、支持手写智能识别功能，手写字体可自动识别成标准字体，识别大小可以根据手写体大小自动适应，且支持位置移动和手动缩放。</p> <p>24、在双屏教学的模式下，支持显示比例为 32:9 的视频一键全屏播放，手动调节进度条。</p> <p>25、支持将导入的文件，通过手动甩出方式，在双屏间快速切换位置，文件类型包括但不限于 PPT、视频、图片格式。</p> <p>26、小组研讨课堂互动软件支持绑定录播产品，当绑定录播产品时，一键上课即可开启课堂录播进行课堂录制，一键下课停止录制。</p> <p>三、小组端</p> <p>1、多端投屏：可支持至少 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示，同时显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面，并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示，以及一键将全屏画面切换回六分屏，方便灵活讲解。</p> <p>2、9 分屏投图：可支持至少 9 张图片同时在小组端上显示，同步显示来</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>自 Android、iOS 学生端上传的图片，并且根据图片数量自动排布。支持将 9 分屏图片内其中一张图片一键全屏显示，以及在全屏画面下一键切换回 9 分屏画面，方便灵活讲解。</p> <p>3、头脑风暴：支持在小组端开启头脑风暴，最少支持 10 个组员可通过学生端将想法上传，每输入完成一个文本或图片时，小组屏可以立即展示此内容，支持多名学生同时上传想法。如存在内容发送有误，可通过学生端即时撤回。在小组屏可针对学生上传的内容进行拖动、修改边框、修改颜色、删除等操作，以对内容进行归类。支持将头脑风暴结果一键发送至学生端，实现课堂内容即时保存和随时查看。</p> <p>4、白板书写：支持小组端打开白板书写功能，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，可新增、删除页码。支持将学生端上传的图片和投屏时的截图一键插入白板。</p> <p>5、协同书写：支持组员通过学生端加入协作书写，小组内不同学生通过任意终端，可在同一白板操作界面上实时输入笔迹、文本、图片等内容，并可支持学生之间的内容相互协作编辑：修改内容、擦除、拖动等。支持对文档内容进行复制粘贴。支持将协作书写一键发送至学生端，实现协作内容即时保存和随时查看。</p> <p>四、学生端 app</p> <p>1、APP 投屏：支持学生将学生端画面自由投放至小组端进行显示，便于快速分享观点及创意。</p> <p>2、投图片/文档：学生端手机连接成功后，主界面可快速打开照片传屏、文档传屏、摄像头直播等快捷功能。</p> <p>3、直播摄像：学生端通过连接至局域网之后，支持打开摄像头把摄像头拍摄到的画面同步到小组屏。</p> <p>4、广播画质切换：学生端电脑连接成功教师端开启广播后，学生可根据网络情况，自行选择高清、流畅两种画质；学生端上传图片后，支持在学生端上进行图片管理，可停止照片投屏或者任选照片删除。</p> <p>5、资料回顾：支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件。</p> <p>6、资料收藏管理：支持学生端对文件内的资料进行收藏管理。</p> <p>7、课堂提问：学生端在连接状态下，支持任意时刻发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。</p> <p>8、多端互动：采用跨平台开放式设计，满足 BYOD 场景，支持 Android 5.0、iOS 8.0 及以上版本系统，便于学生使用多平台终端参与教学互动。</p> <p>9、课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录。</p> <p>10、同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示。</p> <p>11、学习空间：学生端互动教学软件 app 上线学习空间，支持学生在学习空间查看老师上传在课程平台的课件，通知记录，笔记记录，作业记录等，学生可以对课件每一页的内容进行提问，收藏，做笔。</p> <p>12、消息通知：学生端上线消息通知，互动教学软件 APP 可以接受老师</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>在教师课程平台发布的课程通知，并查看课程通知。</p> <p>五、学生端小程序</p> <p>1、加入课堂：互动教学软件学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动；</p> <p>2、课堂互动：支持在小程序接收课堂答题互动，支持单选，多选，判断，抢答，观点多种类型的答题互动；</p> <p>3、课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录，方便学生了解课堂动态；</p> <p>4、课堂提问：支持在小程序发起课堂提问，教师端会有提问记录，方便老师对学生疑问进行解答；</p> <p>5、头脑风暴：支持在小程序输入学生的想法进行头脑风暴，头脑风暴的结果数据支持留存保存成图片，方便课后进行复习。</p> <p>6、同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示。</p>
320	管控平台	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、整体设计：</p> <p>（1）管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测。</p> <p>（2）Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。</p> <p>2、智能教学设备管理：</p> <p>（1）管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持不少于 10 台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备 ID 等设备数据。</p> <p>（2）管理平台可对广域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。</p> <p>（3）管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义日循环执行，预约定时执行。</p> <p>（4）管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。</p> <p>（5）管理平台支持批量对交互智能设备进行软件远程部署，配套专用教学软件批量部署支持静默安装。</p> <p>（6）管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示处于运行状态的交互智能设备使用界面。</p> <p>（7）管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>3、移动管理平台：</p> <p>(1) 提供免安装且兼容 Android、IOS 等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、锁屏设备数、关机设备数等信息化运行数据。</p> <p>(2) 移动管理平台可对已连接的交互智能设备进行实时关机、开机和重启操作</p> <p>(3) 移动管理平台可实时监控已连接的交互智能设备，远程查看设备的开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、开机时间等设备详情。</p> <p>(4) 移动管理平台可查看已连接设备运行异常数据，异常类型包含温度过高、CPU 占用率过高、待机时间过长等，支持按年级筛选查看设备异常数据并对异常设备进行管控。</p> <p>(5) 交互智能设备发生异常时，移动管理平台自动发送异常信息提醒管理员。</p> <p>(6) 远程控制相关操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。</p> <p>4、智能教学设备端：</p> <p>(1) 管理平台为学校提供专属识别代码，广域网环境下的交互智能设备输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台对设备进行远程管理。支持按照年级、班级自定义交互智能设备名称，方便管理员对应管理。</p> <p>(2) 交互智能设备支持磁盘级系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区冻结、解冻还原保护。</p> <p>(3) 可在交互智能设备查看设备基本信息，如：系统、CPU、内存、硬盘、MCU、TV、触摸框等信息，方便老师管理设备。</p> <p>(4) 提供教学专用广告屏蔽工具。支持高强度屏蔽拦截，对全部软件应用弹窗进行无差别拦截；支持自定义应用广告弹窗过滤屏蔽，可屏蔽拦截指定应用的弹窗。</p> <p>5、安全应用防护数据分析：</p> <p>(1) 管理平台可远程对运行状态下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态。</p> <p>(2) 管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境</p> <p>(3) 管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>管理平台显示设备使用情况数据报表，包括实时在线设备数、今日活跃人数、使用学科数、异常条数、设备使用时段、设备使用时长分布、软件使用次数、用户活跃数、不同学科使用频次占比等，方便管理员检查设备使用情况。</p>
321	无线键鼠	国产标配。
322	有源音箱	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2、输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>3、全频喇叭单元尺寸≥ 5英寸。</p> <p>4、距离音箱 10 米处声压级≥ 75dB。</p> <p>5、具备≥ 1路电源开关、≥ 1路 Line in、≥ 1路 USB 接口（USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级）。</p> <p>6、支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。</p> <p>7、采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。</p> <p>8、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>9、支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>10、支持教室多媒体设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。</p>
323	手持麦克风	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2、采样率≥ 48KHz，16bit；扩音增益≥ 15dB；声频响 150Hz-16kHz，声信噪比≥ 60dB；配合一体化有源音箱，扩音延时≤ 35ms。</p> <p>3、用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）信号干扰。</p> <p>4、支持 2.4GHz 与 5GHz 双频段工作，信道数量≥ 26个。</p> <p>5、电续航时间≥ 7小时，满电状态可满足一天内 10 节课（45 分钟/一节课）的高频授课，充电 10 分钟满足一节课授课时间。</p> <p>6、采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</p> <p>7、具备 3.5mm 外置麦克风接口，无线传输有效距离≥ 15米。</p>
324	投影机	<p>产品不低于以下配置：</p> <p>1、技术：3LCDx0.64 激光专用无机液晶面板。</p> <p>2、分辨率：WUXGA（1920x1200）</p> <p>▲3、亮度：9000 流明（中心亮度 9500）</p> <p>4、对比度 5500000:1</p> <p>5、画面均匀度$\geq 90\%$</p> <p>▲6、光源：激光二极管，光源寿命：25000 小时；节能模式：30000~50000 小时。</p> <p>7、镜头投射比：1.2~2.0（可选镜头 1.07~1.7；0.31；0.36；0.38；0.5；0.55；0.6；0.65；0.68~0.8；0.72；0.9；1.5-3.0）</p> <p>9、镜头变焦比：1.6 倍</p> <p>10、Flyeye 复眼透镜，全球最先进研磨技术，高硬度，高透射率。</p> <p>11、镜头位移：垂直：$\pm 60\%$；水平：$\pm 29\%$</p> <p>12、输入接口：HDMI 19pin x2；D-sub 15pin x1；Video in：RCA x1；mini jack x1（3.5mm）；HDbaseT x1（选配）；输出接口：D-sub 15pin x1；mini jack x1（3.5mm）</p>

序号	产品名称	技术参数
		<p>13、其他接口：RS232 : D-sub 9pin x1; LAN : RJ-45 x1(Control); USB : Type A x1; USB : Type B x1</p> <p>14、数位梯形修正：垂直±30° ; 水平±30°</p> <p>15、噪音水平：正常模式：37dB; 节能模式：28dB</p> <p>16、整机功率：425W max, 待机功耗≤0.5W</p> <p>17、喇叭：16W 扬声器</p> <p>18、内置 HF 不锈钢冷凝网，有效提高了使用环境中对水蒸汽和油烟的过滤作用，提高多种环境条件的耐用性。</p> <p>19、铝塑及合金材料压制机壳，同时具备高强度和高延展韧性，抗冲击抗挤压;外部防静电和防反光涂层处理，最低灰尘附着和反光干扰。</p> <p>20、多模组结构光学引擎技术，25000 小时免维护。</p> <p>21、智能风速调节，控制投影机噪音，内部恒定温度。</p> <p>22、具备 187 点全画面校正、垂直和水平梯形校正、四角校正、曲面校正、六角校正。</p> <p>23、支持水平、垂直 360° 旋转安装。</p> <p>24、支持 Crestron、PJ-Link、AMX。</p> <p>25、双 USB，USB*1 支持供电输出 2.5A 方便扩展设备供电；USB*1 支持多媒体播放，USB 直读图片及视频功能(主要支持播放的文件格式(MKV, MP4, AVI, JPEG 等))。</p> <p>26、快速开关机功能，断电保护功能，接入信号自动开机, 无信号 5 秒内自动关机，高效节能延长使用寿命。</p> <p>27、密码锁定及防盗功能。</p> <p>28、画面自动翻转功能，支持画面冻结，一键黑屏功能。</p> <p>29、内置测试图、具有黑板、绿板等多种配色板图像模式。</p> <p>30、支持高空高度 0-3000m。</p>
325	幕布	高清电动幕布尺寸大小约：4100*2500mm,幕布材质：加厚白玻纤，色彩：超高清。隐藏式安装。
326	工具柜	钢制抽屉工具柜，冷轧板部件折弯、焊接，柜体板厚≥1.0mm，表面处理耐腐蚀、不易生锈。5层钢珠滑道抽屉，工具柜尺寸 910*680*458mm，净重≥49kg。
327	工具柜台板	工具组合柜台板，尺寸 2041.5*463*38mm，优质密度板包不锈钢台面。
328	工具柜台板（短）	工具组合柜台板，尺寸 1360*463*38mm，优质密度板包不锈钢台面。
329	工具挂板	尺寸 1052*614.5*24mm，净重≥5kg。
330	连接块（宽）	钢制连接块，尺寸 1420*65*30mm，净重≥2kg。
331	连接块（窄）	钢制连接块，尺寸 1420*32*30mm，净重≥1.5kg。
332	水槽台	不锈钢水槽台盆一体，L1500*W600*H760m，含品牌上下水配件及安装，包含安装。
333	静电地板	1、全钢防静电地板，600*600*35mm，防静电体贴面，防火耐磨； 2、镀锌钢制支架、横梁，200mm 架空，含配件安装。
334	金属网一	1、安装方式：φ8 钢筋加工吊筋，M8 膨胀螺栓固定在顶板上。 2、钢板网造型，丝径 3mm，网孔 30*40mm。

序号	产品名称	技术参数
		<p>3、环保喷塑处理，防腐。</p> <p>4、规格：1150*450mm，颜色根据用户需要选择。</p> <p>5、含安装配件。</p>
335	金属网二	<p>1、安装方式：Φ8 钢筋加工吊筋，M8 膨胀螺栓固定在顶板上。</p> <p>2、钢板网造型，丝径 3mm，网孔 30*40mm。</p> <p>3、环保喷塑处理，防腐。</p> <p>4、规格：1600*500mm，颜色根据用户需要选择。</p> <p>5、含安装配件。</p>
336	金属网三	<p>1、安装方式：Φ8 钢筋加工吊筋，M8 膨胀螺栓固定在顶板上。</p> <p>2、钢板网造型，丝径 3mm，网孔 30*40mm。</p> <p>3、环保喷塑处理，防腐。</p> <p>4、规格：1480*800mm，颜色根据用户需要选择。</p> <p>5、含安装配件。</p>
337	金属网四	<p>1、安装方式：Φ8 钢筋加工吊筋，M8 膨胀螺栓固定在顶板上。</p> <p>2、钢板网造型，丝径 3mm，网孔 30*40mm。</p> <p>3、环保喷塑处理，防腐。</p> <p>4、规格：1470*800mm，颜色根据用户需要选择。</p> <p>5、含安装配件。</p>
338	遮阳窗帘	<p>遮阳布帘，含轨道配件及安装，窗帘折叠系数 1.8，含安装调试。</p> <p>材质：雪尼尔，功能：静音，颜色：浅灰。</p>
339	电机	<p>智能电机，具备功能：电子行程记忆、遇阻停止、换向功能、手动设置边界功能、第三行程点、弱电开关选择功能、手拉启动轻开轻合防布挤压、恢复出厂设置。</p> <p>主要参数：额定扭矩 1.2N.m，打开/关闭速度 14cm/s，无线频率 433.925MHz，额定电压 AC100—240，工作环境温度-10~+55℃，单次最大运行时间 4min。</p>
340	遮阳卷帘	<p>遮阳卷帘，材质：涤，颜色：浅灰，含配套安装调试。</p>
341	隔断	<p>1、雾化玻璃隔断及三扇重叠移门整体设计安装，前期布线。</p> <p>2、铝合金型材 16*35*1.4 厚极窄门，门外框侧面 135*32 厚，吊轨：W135*H70mm。</p> <p>3、玻璃：5+5MM 通电调光玻璃。</p> <p>4、规格：4000*140*2150mm</p> <p>5、整体安装调试。</p>
342	金属灯具	<p>1、黑色金属造型灯具，尺寸约 2400*1000mm。</p> <p>2、材质：1.5 厚的镀锌钢板，主龙骨采用方管 40*40mm，壁厚 1.5mm；辅料方管 25*25mm，壁厚 1.5mm。</p> <p>3、采用数控切割、钣金焊接打磨、化原子灰批腻子、烤漆、布置 LED 灯珠、拉软膜面层灯布，软膜尺寸约 2000*620mm。</p> <p>4、含配件、安装。</p>
343	三叠灯具	<p>1、木质造型灯具，三叠榫卯造型，尺寸 3595*1920mm；</p> <p>2、实木基层，软膜面层，软膜尺寸 2795*1120mm；</p> <p>3、含配件、安装。</p>

序号	产品名称	技术参数
344	条形灯具	1、黑色金属长条形灯具，整体长方形，尺寸约 4215*2540mm。 2、灯体材质：1.5 厚的镀锌钢板，主龙骨采用方管 40*40mm，壁厚 1.5mm；辅料方管 25*25mm，壁厚 1.5mm。 3、采用数控切割、钣金焊接打磨、化原子灰批腻子、烤漆、布置 LED 灯珠、拉软膜面层灯布。软膜宽度 120mm。 4、含配件、安装。
345	木质灯具	1、木质造型灯具，榫卯造型，尺寸 3010*1610mm； 2、木质基层，软膜面层，软膜尺寸 2610*1210mm； 3、含配件、安装。
346	线条	实木线条，制作安装。
347	创意墙	颗粒积木创意墙，根据现场实际情况和用户要求进行图案设计制作。
348	展陈文化	包含文化氛围设计、制作安装。根据现场实际情况及用户要求和展陈内容，采用灯箱、亚克力雕刻、UV 打印等工艺进行制作。
349	安装调试	包含各类加工设备、专用器材、多媒体设备等安装调试，及基础应用测试等。

★（二）商务要求

1、交货时间、地点

（1）交货时间：合同签订之日起 30 日历日内，完成供货、安装、调试，验收合格后交付采购人使用。

（2）交货地点：中标人负责将货物运到采购人指定地点。

2、安装调试要求

本项目实施人员不少于 2 人。

设备到货后一周内，中标人应派有经验和能力、具有相应资质的技术人员，负责设备安装、调试至合格；

3、伴随服务要求

3.1 技术培训要求：

中标人向采购人提供相关培训，保证采购人能够进行相关设备的运行管理、操作、维护，故障分析处理等工作。提供如下服务：

（1）中标人向采购人提供专业技术培训，以及在设备使用期内向采购人提供必要的技术支持。

（2）对最终技术人员进行系统使用操作和维护培训，根据项目实施的计划、进度，分阶段对采购人培训对象（管理人员、业务操作人员、系统维护人员）进行培训，培训不少于 2 个批次。

（3）质保期内，中标人向采购人每年提供不少于三天集中培训服务，每年提供赛事技术支持服务两场。

3.2 售后服务要求：

- (1) 提供 365 天×24 小时电话支持服务；
- (2) 接到报修电话后，4 小时内技术人员到达故障现场处置，并及时解决；
- (3) 如果三个工作日内不能解决的，应提供备用设备，直到原设备修复。

3.3 提供的技术材料：

- (1) 提供设备/产品合格证、装箱清单、产品说明书/操作手册；
- (2) 提供具有法律效应且在有效期内的仪器设备检定/校准证书；

3.4 验收

采购人将自行组织或视情邀请相关专家或国家认可的质量检测机构参加验收，中标人须提供全套产品样本、使用、安装、调试、维修手册、原厂出厂证明，且还须提供仪器使用说明书。

投标人应按照中标后签订的合同约定，完成仪器的现场安装调试和交付验收工作，若因仪器自身原因未通过验收，投标人应更换一台同一型号全新的设备，并承担相关验收费用。对仪器设备安全运行的可靠性指标，以无故障连续运行时间为依据，在安装调试完成、进入试运行后，仪器设备应能满足无故障连续运行 30 天的可靠性要求。

4、质保要求

本项目整体质保期为 2 年，费用包含在总报价中（自验收报告签字确认日起，开始进入质保期）。

投标人应提供招投标文件及合同中所规定和承诺的服务，并在最终验收时提供有关质量保证期的证明文件，投标人应在质保期内为该项目免费提供耗材服务，并保证该系统质保期后试剂及备机备品备件的采购供应。

5、付款方式和条件：

- (1) 合同签订后支付合同总额的 20%作为预付款；
- (2) 全部设备安装调试完毕且验收合格后，支付剩余款项；
- (3) 签订合同前中标人应向采购人开具合同金额 3%的银行保函，保函有效期至质保期结束。

注：满足合同约定支付条件的，采购人收到中标人发票后 60 日内支付采购款项。

提示：根据工业和信息化部关于印发《保障中小企业款项支付投诉处理暂行办法》的通知（工信部企业〔2021〕224 号），采购人未按合同约定支付款项的，供应商可以向有关部门投诉。

6、其他要求：

本项目报价包括设备成本、合理损耗、以及完成该项目所需的人工费、材料和工程设备费、施工机具使用费和企业管理费、利润，一定范围内的风险的费用，税金等，所有费用包含在投标总价

中，项目费用结算付款均按实结算，不预留损耗量。

注：

1、本章节加“★”内容为实质性要求，需在《技术要求响应及偏离表》和《商务要求响应及偏离表》中明确响应，投标人未对实质性要求明确响应或有负偏离的，按无效响应处理。

2、本项目中打“▲”技术参数，签订合同时提供包含但不限于产品说明书等技术支持资料（如白皮书、彩页、手册、官网截图、具有 CMA 标识的检测报告等）供采购人核验（招标文件中另有要求的，按文件要求提供）。

第五章 合同主要条款及格式

政府采购合同

合同编号：_____

项目名称：_____

采购人（甲方）：_____

中标人（乙方）：_____

签订日期：_____

合同编号：

政府采购计划号：

采购人（以下称甲方）：

中标人（以下称乙方）：

住所地：

住所地：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照采购代理机构的采购结果签订本合同。

第一条 项目说明

受甲方委托，采购代理机构于X年X月X日组织了_____（采购单位）所需_____（项目名称）的采购，经评委认真严格地评审，确定由乙方成交。

第二条 合同条款

合同由买卖双方签订，并依据项目编号：_____招标文件规定，按下列合同条款甲方同意购入，乙方同意卖出下列设备及服务。

1. 设备名称、型号规格、数量及服务内容_____

详见文件技术规格、参数及其他要求。

2. 合同总价（大写）：_____。

2.1 投标报价，应包括本次采购范围内全部设备、材料、随设备提供的备品配件及专用工具的价格、全部税、包装费、运杂费（运抵甲方项目现场）、保险费、安装费、调试费、甲方操作维护人员培训费、验收检定费（含运输等费用）及乙方认为需要的其他费用等。

2.2 在安装、调试、验收过程中，如发现有漏项、缺件，乙方应无条件、无偿补齐，所发生的一切费用，视为已包含在乙方投标时的投标报价之中，且并不因此而影响交付甲方使用的时间。

3. 交付使用时间：

合同签订生效后，X个月内全部设备、材料全部运抵现场，并安装、调试结束，交付甲方使用。

4. 收货人：_____。

5. 交货地点：甲方指定地点。

6. 设备的制造应符合国家标准或规范并据此验收。

7. 包装要求：全部货物的外包装，必须采用防漏、防潮、防震、防锈、防盗和考虑到可能会发生的野蛮装卸等长途内陆运输及多次装卸之需要。

8. 甲方付款方式及期限：

(1) 合同签订后支付合同总额的 20%作为预付款；

(2) 全部设备安装调试完毕且验收合格后，支付剩余款项；

(3) 签订合同前乙方应向甲方开具合同金额 3%的银行保函，保函有效期至质保期结束。

注：满足合同约定支付条件的，甲方收到乙方发票后 60 日内支付采购款项。

9. 验收

甲方自行组织或视情邀请相关专家或国家认可的质量检测机构参加验收，乙方提供的产品和服务不符合文件和合同规定的，甲方有权拒收，乙方承担验收费用等。

10. 质保期及售后服务

10.1 乙方所供设备、材料及安装的质量保证期至少为 X 年，自验收合格起计算。

10.2 在质保期内，因乙方所供设备、材料制造质量或安装问题出现设备故障时，乙方在接甲方通知后，X 小时内响应，并在 X 小时内赶到甲方现场，免费予以排除故障、修复或更换零部件。还应支付因更换所发生的运输、保险、安装、检测等有关的全部费用。

10.3 在质保期内，因甲方使用不当原因出现设备故障时，乙方在接甲方通知后，应在 10.2 条款中所述的时限内赶到甲方现场，帮助排除故障、修复或更换零部件，需购买零部件时，酌情收取成本费。

10.4 质保期满后，如设备出现故障，乙方在接甲方通知后，仍应在上述时间内响应、派人赶到甲方现场，帮助排除故障、修复或更换零部件，需购买零部件时，酌情收取成本费。

11. 技术资料

按第四章采购需求中的要求提供相关资料。

12. 乙方的违约责任

12.1 乙方未按合同规定的质量要求交货，甲方有权拒收，由此造成的直接损失和间接损失由乙方赔偿。

12.2 乙方逾期交付（包括整修、返工、补交或由甲方提出更改、乙方承诺，但未在承诺的工期内完成等）应向甲方偿付违约金，每逾期1天，按合同总价的万分之五偿付违约金。

12.3 乙方不能交付或不能完成合同，乙方双倍返还甲方已支付的货款。

12.4 本合同所有货物的制造及安装，都必须由乙方自己或响应文件中明确的单位承担，不得分包给其他单位。否则，甲方有权按乙方不能交付或不能完成合同处理。

12.5 乙方履行义务不符合合同约定时，甲方将扣减10%尾款。

13. 甲方的违约责任：甲方未按合同规定的时间和要求向乙方提供相关安装条件等，乙方交付时间顺延。

14. 乙方供给甲方的设备、材料及乙方自己的施工用具，进入甲方工地现场后的保管，由乙方负责；乙方在甲方工地现场安装、调试、验收人员的安全、保险、食宿、交通由乙方负责。

15. 乙方在设备安装、调试过程中，甲方提供必要的条件和配合。

16. 甲方使用乙方提供的设备，当受到第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业设计权的起诉时，一切后果由乙方负责。

第三条 合同的变更和终止

1. 除《政府采购法》第50条第二款规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

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

第四条 合同的转让

乙方不得擅自部分或全部转让其应履行的合同义务。

第五条 争议的解决

1. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，则采取以下第（1）种方式解决争议：

（1）向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

（2）向南京仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

2. 在诉讼期间，本合同应继续履行。

第六条 诚实信用

乙方应诚实信用，严格按照招标文件要求和承诺履行合同，不向甲方进行商业贿赂或者提供不正当利益。

第七条 合同生效及其他

1. 本合同自签订之日起生效。

2. 本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

3. 本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

（以下无正文）

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日

第六章 投标文件格式

投标文件

项 目 名 称： _____

项 目 编 号： _____

投标人名称： （加盖电子公章）

日 期： _____

附件一、投标函

投标函

致：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

江苏国采工程咨询有限公司

根据贵方_____（项目名称）_____（项目编号）投标邀请，正式授权_____（姓名和职务）代表投标人_____（投标人名称），提交投标文件。

据此函，我公司兹宣布声明和承诺如下：

1. 我们的资格条件完全符合政府采购法和本次采购要求，我们同意并向贵方提供了与投标有关的所有证据和资料。

2. 本项目交付时间为：满足招标文件要求。

3. 我们已详细阅读全部招标文件及其有效补充文件，我们放弃对招标文件任何误解的权利，提交投标文件后，不对招标文件本身提出质疑。

4. 我们同意从规定的开标日期起遵循本投标文件，并在规定的投标有效期期满之前均具有约束力。

5. 一旦我方中标，我方将根据招标文件的规定严格履行合同，并保证于承诺的时间完成合同全部内容，交付采购人验收、使用。

6. 我方决不提供虚假材料谋取中标、决不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人、决不与采购人、其它投标人或者代理机构恶意串通、决不向采购人、代理机构工作人员和评委进行商业贿赂、决不在采购过程中与采购人进行协商谈判、决不拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况，如有违反，无条件接受贵方及相关管理部门的处罚。

7. 与本投标有关的正式联系方式为：

地 址：_____

电 话： _____

传 真： _____

开户银行： _____

银行账号： _____

8. 我方具有独立承担民事责任的能力（法人或其他组织提供营业执照，自然人提供身份证明）。

营业执照扫描件：

投标人名称： _____（加盖电子公章）

日 期： _____年_____月_____日

附件二、法定代表人授权委托书

法定代表人授权委托书

致：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

江苏国采工程咨询有限公司

本授权书声明：注册于_____（投标人住址）的_____（投标人名称）法定代表人_____（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权_____（投标人代表姓名、职务）为本公司的合法代理人，就贵方组织的_____（项目名称），_____（项目编号）投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于_____年_____月_____日加盖电子公章生效，特此声明。

投标人（加盖电子公章）：

日 期：_____年_____月_____日

法定代表人身份证的复印件：

委托代理人身份证的复印件：

附件三、资格证明文件

1. 第一章招标公告中二、申请人的资格要求（二）落实政府采购政策需满足的资格要求相关材料（如有）；

2. 第一章招标公告中二、申请人的资格要求（三）本项目特定资格要求证明文件（如有）；

3. 《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》，需由法人签字并盖单位公章；

4. 第一章招标公告中二、申请人的资格要求（一）《中华人民共和国政府采购法》2--5条规定的资格证明文件；

5. 投标人未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单证明文件。

注：上述“4和5”项，投标人可以在投标文件中一次性提交资格证明材料，也可以在投标文件中提供《南京市政府采购供应商信用记录表暨信用承诺书》。

投标人仅提供信用承诺书而未提供证明材料的，须在中标后另行提供上述由信用承诺书替代的证明材料（一式两份）加盖公章，提交采购人或采购代理机构核验。经核验无误后，由采购人或采购代理机构发出中标通知书。

投标人涉及以下情形的，不适用信用承诺，仍须提供上述证明材料：

- （1）供应商被列入严重失信主体名单；
- （2）被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；
- （3）其他法律、行政法规规定的不适用信用承诺的情形。

投标人对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标”的违法行为。

附件四、开标一览表

开标一览表

项目编号：

货币单位：人民币元

项目名称	项目内容	总价（小写）
	详见投标文件	
总价（大写）：		

说明：

- 1、报价包括完成项目的所有费用，采购人不再支付报价以外的任何费用。
- 2、报价以总价为准，大小写不一致以大写为准。

投标人（加盖电子公章）： _____

日 期： 年 月 日

附件五、分项报价表

分项报价表

项目名称：

项目编号：

序号	1	2	3	4	5	6	7
	产品名称	品牌、规格或型号	交付期	数量	分项单位	分项单价	分项总价
1							
2							
3							
.....						
投标总价（人民币：元）							

说明：

1. “投标总价”应包括为完成整个项目所产生的所有费用，招标文件另有规定的除外。
2. 《分项报价表》中“投标总价”应当与《开标一览表》中“投标总价”一致。
3. 如果行数不够，请自行增加。

投标人（加盖电子公章）： _____

附件六、技术要求响应及偏离表

技术要求响应及偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件的技术要求	投标响应	偏离

说明：

1. 投标人须对招标文件技术要求中的实质性要求（斜体下划线内容或打“★”“*”内容）做出明确响应，投标人未对实质性要求作出明确响应的，视为无效投标。

2. 行数不够，可自行添加。

投标人（加盖电子公章）：_____

附件七、商务要求响应及偏离表

商务要求响应及偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件的商务要求	投标响应	偏离

说明：

1. 投标人须对招标文件商务要求中的实质性要求（斜体下划线内容或打“★”“*”内容）做出明确响应，投标人未对实质性要求作出明确响应的，视为无效投标。

2. 行数不够，可自行添加。

投标人（加盖电子公章）：_____

附件八、拟参与本项目服务人员一览表

拟参与本项目服务人员一览表

项目名称：

项目编号：

序号	姓名	性别	年龄	专业	学历	执业资格	证书号	技术职称	相关工作年限	备注

说明：如果行数不够，请自行增加。

投标人（加盖电子公章）： _____

附件九、投标人类似业绩情况表

投标人类似业绩情况表

项目名称：

项目编号：

序号	项目名称	采购单位	合同金额	合同签订 时间	联系人及 电话	备注

说明：投标人如实填写业绩情况表，并根据招标文件要求附业绩证明材料。

投标人（加盖电子公章）：_____

附件十、企业声明函

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（招标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（招标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：（加盖电子公章）

日期：

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加 单位的 项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），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。

单位名称：（加盖电子公章）

日期：

属于监狱企业的证明文件

（提供由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）

节能产品认证证书

（提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的产品认证证书）

环境标志产品认证证书

（提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的产品认证证书）

进口产品转让技术、消化吸收再创新方案

（对于允许进口产品参加的项目）

附件十一、无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

江苏国采工程咨询有限公司

我单位（投标人名称）郑重声明：

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中_____（在下划线上如实填写：有或没有）重大违法记录。

（说明：政府采购法第二十二条第一款第五项所称重大违法记录，是指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

声明人：（加盖电子公章）

日 期： 年 月 日

附件十二、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的声明

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的声明

致：南京市电化教育馆（南京市教育信息化中心）

江苏国采工程咨询有限公司

我单位（投标人名称）郑重声明：

我单位具备履行本项采购合同所必需的设备和专业技术能力，为履行本项采购合同我单位具备如下主要设备和主要专业技术能力：

主要设备有：_____。（材料附后）

主要专业技术能力有：_____。（材料附后）

声明人：（加盖电子公章）

日期： 年 月 日

附件十三、核心产品品牌一览表

核心产品品牌一览表

序号	产品名称	产品品牌	规格或型号
1			

投标人（加盖电子公章）： _____

说明：投标人须按照表格要求明确填写所投“核心产品”的品牌，不得填报“/”“无”等内容，否则视为无效投标。