

竞争性磋商文件

项目编号：青海腾诺竞磋（货物）2025-001-1

项目名称：城西区文逸小学数字化校园建设项目（第二次）

采购单位：西宁市城西区教育局

采购代理机构：青海腾诺工程项目管理有限公司

2025年02月

目 录

第一部分	磋商公告	1
第二部分	供应商须知前附表	4
第三部分	投标人须知	6
	一、说明	7
	二、磋商文件说明	7
	三、磋商响应文件的编制	8
	四、磋商响应文件的递交	10
	五、磋商过程	10
	六、磋商程序及方法	10
	七、确定成交供应商	14
	八、授予合同	16
	九、磋商活动终止	16
	十、处罚	17
	十一、招标代理费	17
	十二、其他	17
第四部分	青海省政府采购项目合同书（货物类）	18
第五部分	磋商响应文件格式	29
	附件 1：磋商函	30
	附件 2：磋商首次报价表	31
	附件 3：分项报价表	32
	附件 4：技术规格响应表	33
	附件 5：法定代表人证明书	34
	附件 6：法定代表人授权书	35
	附件 7：投标人承诺函	36
	附件 8：供应商诚信承诺书	37
	附件 9：资格证明材料	38
	附件 10：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明	39
	附件 11：具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明	40
	附件 12：投标产品相关资料	41
	附件 13：无重大违法记录声明	42
	附件 14：中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函	43
第六部分	磋商及采购项目货物要求	47
	一、磋商要求	47
	二、项目概况及技术参数	48

第一部分 磋商公告

青海腾诺工程项目管理有限公司受西宁市城西区教育局的委托，拟对“城西区文逸小学数字化校园建设项目（第二次）”进行国内竞争性磋商，现予以公告，欢迎符合条件的供应商前

来参加投标。

项目编号	青海腾诺竞磋（货物）2025-001-1
项目名称	城西区文逸小学数字化校园建设项目（第二次）
采购方式	竞争性磋商
采购预算控制额度	249.00万元
最高限价	249.00万元
项目分包个数	不分包
要求	具体内容详见《磋商文件》
供应商资格条件	<p>1、符合《政府采购法》第22条条件，并提供下列材料：</p> <p><1>投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。</p> <p><2>财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。</p> <p><3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。</p> <p><4>参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。</p> <p><5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。</p> <p>2、经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供网站的查询截图，时间为投标截止时间前10天内）；</p> <p>3、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。否则，</p>

	<p>皆取消投标资格；</p> <p>4、为本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，不得再参加该采购项目的其他采购活动；</p> <p>5、本项目不接受投标人以联合体方式进行投标；</p>
公告发布时间	2025 年02 月06 日
获取磋商文件时间	2025 年02 月07 日至2025 年02 月12 日（节假日除外）
获取磋商文件方式	登录政采云平台 https://www.zcygov.cn/ 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。
获取磋商文件地点	通过政采云平台线上获取
提交响应文件地点	供应商应在投标截止时间前按磋商文件要求使用政采云电子投标客户端制作上传电子投标文件，并在开标后 30 分钟内远程解密投标文件。
提交响应文件截止时间 响应文件开启时间	2025 年 02 月 17 日 09:30（北京时间）
采购单位及联系人电话	<p>采购单位：西宁市城西区教育局</p> <p>联系人：张老师</p> <p>联系电话：0971-6106286</p> <p>联系地址：西宁市城西区教育局</p>
采购代理机构及联系人电话	<p>采购代理机构：青海腾诺工程项目管理有限公司</p> <p>联系人：何女士</p> <p>联系电话：0971-6271229</p> <p>邮箱地址：339532495@qq.com</p> <p>联系地址：青海省西宁市城北区小桥大街恒利大厦1号楼5楼511室</p>
采购代理机构开户银行	中国农业银行股份有限公司西宁市城西万达广场支行
收款人	青海腾诺工程项目管理有限公司
银行账号	2804 3001 0400 01338
其他事项	1、公告内容以青海政府采购网发布的为准。

	<p>2、本次招标采用线上提交投标文件的方式进行采购，线上投标文件必须在投标截止时间前上传平台。</p> <p>3、若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线 95763 获取热线服务帮助。CA问题联系电话（人工）；天谷 CA 400-087-8198。</p>
财政部门监督电话	监督单位：西宁市城西区财政局 联系电话：0971-6115711

第二部分 供应商须知前附表

序号	内容	
1	采购项目编号	青海腾诺竞磋（货物）2025-001-1
2	采购项目名称	城西区文逸小学数字化校园建设项目（第二次）
3	采购人	西宁市城西区教育局
4	采购代理机构	青海腾诺工程项目管理有限公司
5	采购方式	竞争性磋商
6	评分办法	综合评分法
7	采购预算控制额度	249.00万元
8	最高限价	249.00万元
9	项目分包个数	无分包
10	采购要求	具体内容详见竞争性磋商文件及采购要求。
11	供应商资格条件	<p>1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：详见竞争性磋商文件</p> <p>3. 本项目的特定资格要求：</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）符合《中华人民共和国政府采购法》第22条条件，并提供下列材料：</p> <p>①供应商的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；</p> <p>②财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；</p> <p>③具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；</p> <p>④参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；⑤具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。</p> <p style="padding-left: 2em;">（2）经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供网站的查询截图，时间为投标截止时间前10天内）。</p> <p style="padding-left: 2em;">（3）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同</p>

		<p>供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格。</p> <p>(4) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。</p> <p>(6) 本项目不接受投标人以联合体方式进行投标。</p>
12	磋商保证金	<p>磋商保证金：本项目不收取保证金</p> <p>收款单位：青海腾诺工程项目管理有限公司</p> <p>开户行：中国农业银行股份有限公司西宁市城西万达广场支行</p> <p>银行账号：2804 3001 0400 01338</p> <p>缴费时间：提交响应文件截止时间以前，以银行到账时间为准；如采购项目变更开标时间，则保证金交纳时间相应顺延。注：投标人在缴纳投标保证金时，务必在“用途栏”中注明项目项目名称：城西区文逸小学数字化校园建设项目（第二次）（可简写）</p>
13	提交方式	<p>缴费方式：磋商保证金必须由供应商从其基本账户(需提供开户许可证)汇（转）入采购代理机构指定账户。</p> <p>供应商未按照磋商文件要求提交投标保证金的，投标无效。</p>
14	磋商保证金退还	未成交供应商的磋商保证金在成交通知书发出后5个工作日内退还，成交供应商的磋商保证金在采购合同签订后5个工作日内退还。
15	磋商文件编制要求	供应商应按照磋商文件所提供的响应文件格式，分别填写磋商文件第五部分的内容。
16	磋商文件的密封	/
17	递交磋商文件方式	政采云平台“ https://www.zcygov.cn/ ”线上制作并上传，逾期未完成提交的，将视为放弃此次投标活动。磋商响应文件递交截止时间后60分钟内远程解密磋商响应文件。
18	响应文件提交截止时间	2025年02月17日上午09:30时
19	响应文件开启时间	2025年02月17日上午09:30时
20	响应文件提交地点	请登录政采云投标客户端线上投标
21	答疑澄清方式	采用线上答疑。供应商须提供准确的联系方式（手机和固定电

		话),应在规定的时间内进行答疑澄清,如在规定的时间内联系 无果, 视同放弃答疑。
22	代理服务费收取	<p>招标代理服务费: 中标人支付</p> <p>(1) 根据国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299号)规定收取。</p> <p>(2) 本项目招标代理费由合同约定支付。</p>
23	合同签订有效期	自成交通知书发出之日起30日内与采购人签订合同。
24	政府采购合同备案	<p>采购合同全数返回采购代理机构鉴证, 盖章。</p> <p>采购代理机构留存两份原件备案。</p>
25	磋商有效期	本次磋商有效期为响应文件提交截止时间起60个日历日
26	其他事项	无
27	交货期	签订合同后30个工作日
28	质保期	一年

第三部分 投标人须知

一、说明

1. 适用范围

本次采购依据相关采购计划，仅适用于本竞争性磋商文件（以下简称“磋商文件”）中所叙述的项目。

2. 采购方式、合格的投标人

2.1 本次采购采取竞争性磋商方式。

2.2 合格的投标人：详见第一部分“各包投标人资格要求”。

3. 投标费用

投标人应自愿承担与参加本次投标有关的费用。采购代理机构对投标人发生的费用不承担任何责任。

二、磋商文件说明

4. 磋商文件的构成

4.1 磋商文件包括：

- (1) 投标人须知前附表
- (2) 投标人须知
- (3) 政府采购项目合同书
- (4) 磋商响应文件格式（相关附件）
- (5) 磋商及采购项目货物要求
- (6) 磋商过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 投标人应认真阅读磋商文件中列示的事项、格式、条款和要求等内容。如果投标人未按磋商文件要求提交全部资料，或者对磋商文件未作出实质性响应的，将视为无效响应）。

5. 磋商文件的质疑

投标人对磋商文件有异议的，应在获取磋商文件止日或者提交首次磋商响应文件截止时间至少2 日前以书面形式（不接受匿名质疑）提出，采购代理机构在收到投标人的书面 质疑后视情况予以答复，并将变更事宜在青海政府采购网上发布公告，告知本项目的所 有 潜在投标人。

6. 磋商文件的澄清、修改

6.1 在投标截止期前，采购代理机构可对磋商文件进行必要的修改或者澄清。

6.2 采购代理机构对已发出磋商文件进行必要的澄清或者修改的，在磋商文件要求提交首次磋商响应文件截止时间至少5 日前，在青海政府采购网发布公告；不足5 日的，顺 延提交首次磋商响应文件的截止时间。该澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分。

6.3 在投标截止时间前，采购人或采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在磋商文件中要求的磋商截止时间和磋商时间的三日前，将变更公告发布在青海政府采购网上。

三、磋商响应文件的编制

7. 磋商响应文件的语言及度量衡单位

7.1 投标人提交的磋商响应文件以及投标人与采购代理机构就此磋商发生的所有来 往函电均应使用简体中文。

7.2 除磋商文件中另有规定外，磋商响应文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的，须翻译成中文并加盖投标人公章，如果翻译的中文资料与外文资料存在差异和矛盾时，以中文资料为准。其准确性由投标人负责。

8. 磋商报价及币种

8.1 磋商报价为总报价。必须包括：安装费、检验费、手续费、包装费、运输费、保 险费、税金及其他不可预见费等全部费用。

8.2 磋商函中应注明磋商有效期。

8.3 投标人应根据磋商文件规定的格式完整填写所有内容，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

8.4 磋商最终报价为闭口价，即成交后在合同有效期内价格不变。

8.5 磋商币种为人民币。

9. 磋商有效期

磋商有效期自磋商开始之日起60个日历日。

10. 磋商响应文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和成交后有能力履行合同的证明。编写的磋商响应文件须包括以下内容：

- (1) 磋商函
- (2) 磋商首次报价表
- (3) 分项报价表
- (4) 技术响应规格表
- (5) 法定代表人证明
- (6) 法定代表人授权书
- (7) 投标人承诺函
- (8) 供应商诚信承诺书
- (9) 资格证明材料
- (10) 财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明
- (11) 具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明
- (12) 无重大违法记录声明
- (13) 投标产品相关资料
- (14) 中小企业声明函
- (15) 磋商保证金
- (16) 最终报价表

注：磋商文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章；投标人提供的扫描（或复印）件均需加盖公章。投标人须按上述内容、顺序和格式编制磋商响应文件，并按要求编制目录、页码。

11. 磋商响应文件编印和签署

11.1 投标人应按照磋商文件所提供的投标文件格式，分别填写磋商文件内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容；

11.2 磋商响应文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章。

11.3 磋商响应文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标人法

定代表人或其委托代理人签字和盖章。

四、磋商响应文件的递交

12. 磋商响应文件的递交

投标人应当在磋商文件要求提交响应文件的截止时间前，将投标文件上传指定平台，任何单位和个人不得在开标前开启响应文件。

13. 递送磋商响应文件的地点、截止日期

13.1 响应文件提交的截止时间及地点详见“供应商须知前附表”。

13.2 所有磋商响应文件都必须按“投标人须知前附表”中规定的磋商截止时间之前上传。

14. 磋商响应文件的撤回

允许投标人在提交最终报价之前声明撤回磋商响应文件，但提交最终报价之后不得撤回其投标，否则其磋商保证金将不予退还。

五、磋商过程

15. 磋商过程

15.1 采购代理机构按本磋商文件中确定的时间和地点组织本项目的磋商活动。投标人应由其法定代表人或委托代理人参加。参加磋商的代表须签名报到以证明其出席开标会议。否则，视为自动弃权。

15.2 磋商时，磋商响应文件中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，以总价为准，并修改单价；对不同文字文本磋商响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

15.3 磋商工作由采购代理机构组织，采购人、采购监管、纪检监察等有关方面代表可根据采购项目的具体情况列席。

15.4 磋商过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。

15.5 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，属小型、微型企业提供的服务，

供应商须提供《中小企业声明函》，其划型标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》（工信部联企业[2011]300号）执行。供应商提供的《中小企业声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

15.6 根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号），属残疾人福利性单位的，供应商须提供《残疾人福利性单位声明函》（详见附件15），实施并由供应商加盖公章，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评标中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

六、磋商程序及方法

16. 磋商小组

16.1 采购代理机构将根据采购项目的特点依法组建磋商小组，其成员由具有一定专业水平的技术、经济等方面的专家和采购人代表等三人以上单数组成。其中技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。

16.2 磋商由采购代理机构负责组织，具体磋商事务由依法组建的磋商小组负责，并独立履行下列职责：

- （1）审查磋商响应文件是否符合磋商文件要求，并作出评价；
- （2）要求投标人对磋商响应文件有关事项作出解释或澄清；
- （3）推荐预成交候选供应商；
- （4）对非法干预评标工作的人员和机构进行举报或投诉。

16.3 磋商小组应遵守并履行下列义务：

- （1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- （2）按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审，对评审意见承担磋商小组成员责任；
- （3）对磋商响应文件、磋商情况和磋商中获悉的商业秘密保密；

- (4) 参与磋商报告的起草；
- (5) 解答投标人及有关方面的质疑；
- (6) 配合纪检部门进行投诉处理工作。

16.4 磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

16.5 磋商工作在有关部门的监督和严格保密的情况下依法开展，任何单位和个人不得非法干预、影响磋商工作和磋商结果。

17. 磋商程序

17.1 进入磋商阶段后，磋商小组成员按照客观、公正、审慎的原则，根据磋商文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立开展评审工作，负责审议所有磋商响应文件，并按先初审、后复审的程序对磋商响应文件进行评审、评分。

17.2 初审阶段为资格审查和符合性审查。磋商响应文件在响应磋商文件要求方面出现的偏离，分为实质性偏离和非实质性偏离。

17.2.1 实质性偏离是指磋商响应文件未能实质性响应磋商文件的要求。以下情况属于实质性偏离。

17.2.1.1 资格审查时，磋商响应文件有下列情况之一的，按无效响应处理。

- (1) 不符合第2.2款“合格的投标人”之规定的；
- (2) 未按第10款(1)-(12)要求提供相关资料的；
- (3) 磋商响应文件内容没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；
- (4) 磋商响应文件编排混乱，且擅自修改磋商文件规定的格式内容的；
- (5) 磋商有效期不能满足磋商文件要求的；
- (6) 交货期不能满足磋商文件要求的；

17.2.1.2 符合性审查时，磋商响应文件有下列情况之一的，按无效响应处理。

- (1) 报价超过磋商文件中规定的最高限价的；
- (2) 投标报价出现前后不一致，又不按15.2进行修正确认的；
- (3) 投标产品未完全满足采购文件确定的重要技术指标、参数的；
- (4) 存在串通投标行为的；
- (5) 磋商响应文件中附有采购人不能接受的条件的；
- (6) 磋商小组认为应按无效响应处理的其他情况；
- (7) 法律、法规规定的其他情形。

17.2.2 非实质性偏离是对磋商响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对磋商响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者明显文字和计算

错误的内容作出必要的澄清、说明或者补正后这些内容不会改变磋商响应文件的实质性。

以下情况属于非实质性偏离：

- (1) 磋商响应文件文字表述的内容含义不明确；
- (2) 同类问题表述不一致；
- (3) 有明显文字和计算错误；
- (4) 提供的技术信息和数据资料不完整；
- (5) 磋商小组认定的其他非实质性偏离情况。

磋商响应文件有上述情形之一的，磋商小组应当要求投标人在规定的时间内予以澄清、说明。澄清说明材料由投标人法定代表人或委托代理人在规定的时间到达指定地点等候答疑，并对评委提出的质疑做出应答（如不在场则视为自动放弃）。该内容不得超出磋商响应文件的范围或者改变磋商响应文件的实质性内容，并作为磋商响应文件的组成部分。答疑期间，投标人拒绝或在规定的时间内未做出澄清、说明，或澄清、说明的内容仍不能说明问题的，磋商小组将按照磋商文件的要求对现有的磋商资料做出评审意见。磋商小组对投标人主动提出的澄清、说明的内容将不予接受。

17.2.3 在磋商响应文件初审、复审过程中，如果磋商小组成员出现对评审结果有不同意见的，应当以书面形式反映，磋商报告中应注明该不同意见。磋商小组成员拒绝在磋商报告中签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意磋商结果。

17.3 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、货物要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或委托代理人签字或者加盖公章。

17.4 比较与评价：磋商小组将按磋商文件中规定的评审办法和标准，对初审阶段合格的磋商响应文件进行商务和货物评估方面的综合比较与评价。即在最大限度地满足磋商文件实质性要求的前提下，按照磋商文件中规定的各项因素进行综合评审，以评审总得分由高到低排序推荐预成交候选人。若得分相同时，按最终报价由低到高顺序排列；得分相同且最终报价相同的，按管理能力与技术方案得分由高到低顺序排列。

18. 评审办法

18.1、评本次评审方法采用综合评分法。

18.2、依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》的规定，结合该项目的特点制定本评审办

法。本次评审采用综合评分法，评审内容分为磋商报价（最终报价）、技术参数、履约能力、项目实施方案及售后服务五部分组成（满分 100 分）。

评审因素	评审标准		
分值构成	详细评审 70.00 分 报价得分 30.00 分		
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	评标分值
详细评审	技术参数	<p>投标人所标产品的技术参数完全满足招标文件技术参数没有负偏离的得 30 分。其中标注“▲”参数为重要参数（共 4 项），“▲”重要参数响应得分=（投标人满足“▲”重要参数的数量÷“▲”重要参数的总数量）×20；其中无符号参数为一般参数（共 124 项），一般参数响应得分=（投标人满足一般参数的数量÷一般参数的总数量）×10。注：①得分保留小数点后两位小数，四舍五入。若每一项技术指标项均有负偏离，此处分值应扣完，得 0 分。②一般参数：以采购标的计算数量，单个采购标的非“▲”号指标总计为一项，其中任意一条指标负偏离则视为该项负偏离。③如果招标文件“技术参数”中对技术支撑材料有要求的，应按要求提供加盖投标人公章的证明材料，否则对应技术参数条款将视为不满足。④投标人须认真核实所有技术支持资料，并对其在投标文件中提供的技术支持资料的真实性负责，并承担由此带来的一切法律责任和后果。</p>	30.00
	履约能力	<p>1、投标人所投智慧教室系统、学生互动反馈系统、数字化管理软件、小组互动软件均为同一厂家的得 3 分，缺任意一项不得分，需提供相关计算机软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。</p> <p>2、提供一年以上智慧教室系统的应用跟进培训服务，培训内容需包含：①基础操作实训与演练方案、②互动教学实战演练方案、③数据报告分析及反馈指导方案；方案包含以上全部内容，内容完善且与本项目匹配，得6分，每缺少一项内容扣2分，每有一项内容分析深度不够，内容简单或仅与本项目部分匹配的，扣1分，扣完为止；相关方案加盖供应商公章。</p> <p>3、为方便智慧教室系统常态化使用，所投智慧教室系统具有配套产品培训而编写出版的教材得3分；（提供教材封面及目录并加盖投标人公章）。</p> <p>4、投标人所投类人交互机器人具有音频播放和存储功能的得2分，（须提供3C认证证书并加盖投标人公章）</p>	16.00

		5、投标人所投类人交互机器人具有实用新型专利证书的得2分，（须提供国家知识产权局颁发的专利证书）	
	项目实施方案	根据投标人提供的实施方案进行评分,方案内容包含①项目质量方案(需明确质量控制流程,对全过程进行监控与优化的措施);②安装方案(包含安装进度计划、进度内容、工期保障方案);③调试方案(需提供安装调试人员清单、从业经验);④项目安全保障方案(需明确货物安装调试过程中的安全保障措施)。方案包含以上四项内容且内容无缺陷的得12分,每缺一项方案的扣3分,提供的方案中每有一处具有缺陷(缺陷是指项目名称错误,地点区域错误,内容与本项目无关,仅有框架或标题,涉及的规范及标准错误等上述任意一种情形)的扣1.5分,该项3分扣完为止。未提供不得分。	12.00
	售后服务	根据投标人提供的售后服务方案进行评分,方案内容包含①售后人员配置方案及分工(提供人员清单、售后经验);②现场服务支持能力(包含售后服务电话号码、售后服务网点(可中标后设立));③售后巡检方案及质量保证制度(需明确售后巡检周期、巡检人员名单以及在巡检过程中发现质量问题如何解决);④紧急维修措施(需明确货物无法运行、出现故障时的应急具体措施)。方案包含以上四项内容且内容无缺陷的得12分,每缺一项方案的扣3分,提供的方案中每有一处具有缺陷(缺陷是指项目名称错误,地点区域错误,内容与本项目无关,仅有框架或标题,涉及的规范及标准错误等上述任意一种情形)的扣1.5分,该项3分扣完为止。未提供不得分。	12.00
价格分	价格	1、评审价格=投标报价。2、经价格调整后的评审价格=投标报价×(1-价格调整比例)3、基准价=经价格调整后评审价格的最低值。经评标委员会评审,通过资格和符合性审查,且投标报价最低的投标人的投标报价作为评标基准价。	30.00

七、确定成交供应商

19. 推荐并确定成交供应商

19.1 磋商小组根据评审总得分由高到低排序推荐预成交供应商候选人，并由采购人按顺序确定成交供应商。

19.2 成交供应商因不可抗力或自身原因不能履行合同时，采购人可以按照磋商报告推荐的预成交供应商候选人名单排序，确定下一候选人为成交供应商，也可重新开展政府采购活动。

20. 成交通知

20.1 采购代理机构自成交供应商确定之日起2个工作日内发出《成交通知书》，并在青海政府采购网上公告成交结果。

20.2 《成交通知书》发出后，采购人改变成交结果的，或者成交供应商无正当理由放弃成交项目的，依法承担法律责任。

八、授予合同

21. 签订合同

21.1 采购人与成交供应商双方应当自《成交通知书》发出之日起30日内，按照磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和货物要求等事项签订政府采购合同，并报采购代理机构审核备案。

21.2 采购人不得向成交供应商提出超出磋商文件以外的任何要求作为订立合同的条件，不得与成交供应商订立背离磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和货物要求等实质性内容的协议。

21.3 成交供应商在法定期限内无正当理由拒签合同的，按违约处理。同时，采购代理机构和采购人可依成交供应商候选人排序重新确定成交供应商，并协调双方签订采购合同。

21.4 磋商文件、成交供应商的磋商响应文件、《成交通知书》及其澄清、说明文件等，均为签订采购合同的依据。

21.5 采购人或采购代理机构应当自采购合同签订之日起2个工作日内，将采购合同在青海政府采购网上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

九、磋商活动终止

22. 终止情形

22.1 在竞争性磋商采购中，出现下列情形之一的，终止磋商活动：

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的。
- (2) 出现影响采购活动公正的违法、违规行为的。
- (3) 符合要求的供应商或者报价未超过采购预算额度的供应商不足三家的。
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

22.2 终止磋商活动后，由采购代理机构发布终止公告并说明原因。

十、处罚

23. 处罚情形

有下列情形之一的，投标人的磋商保证金不予退还；成交供应商的成交结果无效，履约保证金不予退还。情节严重的，报省财政厅依法进行处理：

- 23.1 投标人在提交响应文件截止时间之后撤回响应文件的。
- 23.2 投标人在响应文件中提供虚假材料的。
- 23.3 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的。
- 23.4 有恶意串通等不正当竞争行为的。
- 23.5 成交后无正当理由拒不与采购人签订采购合同的。
- 23.6 未按照磋商文件、磋商响应文件确定的事项签订采购合同的。
- 23.7 擅自变更、中止或者终止政府采购合同的。
- 23.8 成交供应商签订合同后，因种种原因不能履约或无故拖延履约期的。
- 23.9 法律、法规规定的其他情形的。

十一、招标代理费

1、收取对象：中标人支付。

2、收费金额：

（1）根据国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定收取。

（2）本项目招标代理费由合同约定支付。

十二、其他

其他未尽事宜，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等法律法规的有关条款执行。

第四部分 青海省政府采购项目合同书（货物类）

青海省政府采购项目合同书

项目名称：_____

项目编号：_____

采购合同编号： QHTNHW-2025-001-1号

合同金额（人民币）：_____

采购单位（委托方）：_____（盖章）

成交供应商（受托方）：_____（盖章）

磋商日期：_____

（注：此合同仅供参考，具体事项及条款，待中标后，由甲方拟定。）

采 购 人（以下简称甲方）：

供 应 商（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据_____年___月___日（_____项目） 项目编号：_____
（_____）的磋商文件要求、采购代理机构出具的《成交通知书》，并经双方协商一致，签订本合同协议书。

一、签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

- 1.磋商文件；
- 2.磋商文件的澄清、变更公告；
- 3.成交供应商提交的磋商响应文件；
- 4.磋商文件中规定的政府采购合同通用条款；
- 5.成交通知书；
- 6.履约保证金缴费证明。

二、合同标的及金额

单位：元

标的名称	型号规格	数量	单价	总价	备注

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币（大写）____（中标总金额）元。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：安装费、产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、税金及不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

1.交货期：_____；交货地点：_____。

2.乙方提供不符合招标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

3.乙方应将提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4.甲方应当在到货（安装、调试完）后_____个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

5.甲方应提供该项目验收报告交同级财政监管部门，由财政部门按规定程序抽验后办理资金拨付。

6. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按磋商、投标文件的规定要求乙方及时予以解决。

7. 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

按甲乙双方约定执行。

五、合同的变更、终止与转让

1.除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

六、违约责任

1. 乙方所提供的产品规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换；更换不及时的，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接受货物和乙方逾期交货的，每天应向对方偿付未交货物的货款3%的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的5%，超过____天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从履约保证金中扣除，不足另补。

7.其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

1.不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在____天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

2.除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现_____情况亦视为不可抗力。

八、知识产权：

九、其他约定：

十、合同争议解决

1. 因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，

如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

- 1.本合同一式八份，经双方签字，并加盖公章即为生效。
- 2.本合同未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》有关规定处理。

甲方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

联系电话：

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：青海腾诺工程项目管理有限公司

负责人或经办人：

合同备案时间： 年 月 日

合同通用条款

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

1.定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10 原厂商：产品制造商或其在中国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

2.技术规格要求

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准的中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3.合同范围

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的货物及其附属货物，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同货物组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求,乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内,免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机,对软件产品进行免费升级,同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后,以最优惠的价格,向买方提供合同货物大修和维护所需的配件及服务。

4.合同文件和资料

4.1乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料,如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2未经甲方事先的书面同意,乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人,如向与履行本合同有关的人员提供,则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

5.知识产权

5.1乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2任何第三方提出侵权指控,乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定,相互尊重对方的知识产权,对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反,违约方负相关法律责任。

5.4在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息的信息,仍应属于其各自的原权利人所有或享有,另有约定的除外。

5.5乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权,并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立对本合同条款下软件产品进行后续开发,不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费,以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式使用本合同条款下软件产品。

6.保密

6.1在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候,任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任,未经对方书面同意不得向第三方透露,否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息,具体包括:

6.2.1任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息;

6.2.2任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发,硬件设备的品种、质量、数

量、品牌等；

6.2.3任何对方的技术秘密或专有知识、文件、报告、数据、客户软件、流程图、数据库、发明、知识、贸易秘密。

6.3乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

7. 质量保证

7.1货物质量保证

7.1.1乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

7.1.3根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.1.5 合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算，合同另行规定除外。

7.2辅助服务质量保证

7.2.1乙方保证免费提供合同条款下的软件产品原厂商至少一年软件全部功能及其换代产品的升级与技术支持服务（包含任何版本升级、产品换代、更新及在原有产品基础上的拆解、完善、合并所产生的新产品，提供升级产品介质及授权，要求原厂商承诺，并加盖原厂商公章），不得出现因货物停售、转产而无法提供上述支持服务。

7.2.2乙方应保证合同条款下所提供的服务包括培训、安装指导、单机调试、系统联调和试验等，按合同规定方式进行，并保证不存在因乙方工作人员的过失、错误或疏忽而产生的缺陷。

8.包装要求

8.1 除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承

担。

乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，主机、附件、各种零部件和消耗品，有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

9. 价格

9.1 乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、单机调试、安装调试指导、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、调试、验收、试运行费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格，包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3检验费用

9.3.1 乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试、调试、试运行和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3 甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行，而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

10.交货方式及交货日期

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。交

货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

11.检验和验收

11.1开箱验收

11.1.1 货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，

方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同专用条款规定的试运行完成后，双方及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a.重新测试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后10天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

12.付款条件

本合同条款下的付款方法和条件在“青海省政府采购合同书”中具体规定。

13.履约保证金

13.1 乙方应在合同签订前，按磋商文件第三部分“八 授予合同”中第22.2项的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（磋商文件中另有约定的除外）：

13.3.1 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票或汇票。

13.4 乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

14.索赔

14.1货物的质量、规格、数量、性能等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3乙方收到甲方发出的索赔通知之日起5个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

15. 迟延交货

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

16. 违约赔偿

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

17. 不可抗力

17.1.双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

18. 税费

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

19. 合同争议的解决

19.1甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

20.违约解除合同

20.1出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

20.1.2乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

21.破产终止合同

乙方破产而无法完全履行本合同义务时，甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

22.转让和分包

22.1政府采购合同不能转让。

22.2经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

23.合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，做为合同的补充。

24.通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

25.计量单位

除技术规范中另有规定外,计量单位均使用国家法定计量单位。

26.适用法律

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

第五部分 磋商响应文件格式

青海省政府采购项目

磋商响应文件

项目编号：

项目名称：

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 1：磋商函

磋商函

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

我们收到_____磋商文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表投标人（投标人名称、地址）提交磋商响应文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1、我方已详阅磋商文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。

2、磋商有效期自磋商开始之日起_____个日历日内有效。如果在规定的磋商时间后，我方在磋商有效期内撤回投标或成交后不签约的，磋商保证金将被贵方没收。

3、我方同意按照贵方要求提供与磋商有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。

4、与本磋商有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

法定代表人姓名：_____ 职务：_____

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件2：磋商首次报价表

首次报价表

投标供应商名称：

单位：人民币(元)

项目名称	首次报价（元）	交货期
	大写：	
	小写：	
优惠承诺		

注：1、填写此表时不得改变表格形式。

2、磋商报价为总报价。包括安装费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、税金及其他不可预见费等全部费用。

供应商：_____（公章）
法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）
年 月 日

附件3：分项报价表

分项报价表

投标供应商名称：

单位：人民币（元）

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量 及 单 位	单价	合计	免费 质 保 期
1								
2								
3								
4								
...								
优惠承诺及其他：								
投标总价		大写： 小写：						

注：1、本表应依照采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏。

2、所投各产品的总价不得超过磋商文件要求的最高限价，否则按无效投标处理。

供应商： (公章)
 法定代表人或委托代理人： (签字或盖章)
 年 月 日

附件4：技术规格响应表

技术规格响应表

投标供应商名称：

采购需求技术参数、指标				投标产品技术参数、指标			偏离
序号	名称	技术参数及配置	数量	名称	技术参数及配置	数量	
1							
2							
3							
4							
...							

注：1. 本表应按照每包采购一览表中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏。

2. “投标产品技术参数、指标”必须与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料的实质性响应情况相一致。

3. 投标人响应采购需求应具体、明确，应以招标项目参数要求为基本投标要求，对超出或不满足招标项目参数要求的指标需列出“+、-”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。

4. 投标人应按投标产品实际情况填写，不得照抄、复制磋商文件技术参数要求。

5. 投标人响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报送采购监管部门查处。

供应商： (公章)

法定代表人或委托代理人： (签字或盖章)

年 月 日

附件 5：法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

_____(法定代表人姓名) 现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别：_____ 年龄：_____ 民族：_____ 地

址：_____

身份证号码：_____

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

供应商：_____（公章）

法定代表人：_____（签字）

年 月 日

附件6：法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，法定地址_____。

（法定代表人姓名）特授权（委托代理人姓名）代表我单位全权办理
_____项目的投标、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

被授权人联系电话：_____

被授权人（委托代理人）签字：_____ 授权人（法定代表人）签字：_____

职务：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

供应商：

（公章）

年 月 日

附件7：投标人承诺函

投标人承诺函

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

关于贵方____年__月__日_____采购项目，本签字人愿意参加磋商，提供采购项目货物要求的所有货物，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

1、完全理解和接受磋商文件的一切规定和要求；

2、若成交，我方将按照磋商文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时提供优质的货物。如果在合同执行过程中，发现货物质量、数量出现问题，我方一定尽快完善，并承担相应的经济责任；

3、在整个磋商过程中我方若有违规行为，贵方可按磋商文件之规定给予处罚，我方完全接受。

4、若成交，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件8： 供应商诚信承诺书

供应商诚信承诺书

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的供应商平等参加政府采购活动。

二、参加青海腾诺工程项目管理有限公司组织的政府采购活动时，严格按照磋商文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名（加盖单位章和法定代表人签名）反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行成交供应商应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对供应商的相关处理。

本承诺是采购项目磋商响应文件的组成部分。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件9：资格证明材料

资格证明材料

资格证明材料包括：

(1) 提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会信用代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）；

企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证”；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交“社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

(2) 磋商文件规定的有关资格证书、许可证书、认证等；

(3) 投标人认为有必要提供的其他资格证明文件。

附件 10：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明

财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明

按照磋商文件第2.2款（1）中第<2>条规定提供以下相关材料。

1、供应商是法人的，提供基本开户银行近三个月内出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证或基本存款账户信息）或2023年度经审计的完整的财务状况报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注）；供应商是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、提供近半年内任意三个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金；成立不足三个月的新公司无需提供依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料（提供情况说明即可，格式自拟）。

附件 11：具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明

具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明

为保证本项目合同的顺利履行，投标人必须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供必须具备履行合同的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟），并提供相关设备的购置发票或相关人员的职称证书或用工合同等证明材料。

附件 12：投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容，投标时提供投标产品相关检验报告或提供能够证明技术参数响应的相关资料。

附件 13: 无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致: 青海腾诺工程项目管理有限公司

我单位参加本次政府采购项目活动前三年内, 在经营活动中无重大违法活动记录, 符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。

特此声明。

附“信用中国”网站查询截图, 时间为投标截止时间前10天内(以信用中国报告生成时间为准)。

供应商:

(公章)

法定代表人或委托代理人:

(签字或盖章)

年 月 日

附件 14：中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函

中小企业声明函

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

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_____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_____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。

注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、若无此项内容，可不提供此函。

企业名称（盖章）：

日期：

残疾人福利性单位声明函

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

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，本公司为符合条件的残疾人福利性单位，本公司在职职工人数为_____人，安置的残疾人人数_____人。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公司制造的货物（不包括使用非残疾人福利性公司注册商标的货物）。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

注：若无此项内容，可不提供此函。

企业名称：_____（公章）

企业法定代表人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 15: 磋商保证金

磋商保证金（本项目不适用）

致：青海腾诺工程项目管理有限公司

我方为_____项目（项目编号：_____）递交保证金人民币_____（大写：人民币_____元）已于_____年_____月_____日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任和损失。

户名:

开户银行:

开户帐号:

供应商: _____ (公章)

法定代表人或委托代理人: _____ (签字)

年 月 日

附件 16：最终报价

最终报价表

初审阶段，通过资格审查和符合性审查的供应商在政采云平台进行最终报价并上传最终分项报价表。

第六部分 磋商及采购项目货物要求

一、磋商要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照磋商文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标，不能拆分或少报。否则，投标无效。

1.2 投标人必须如实填写“技术规格响应表”，在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体技术参数、指标；以采购人需求为最低指标要求，投标人对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“+、-”偏差。

1.3 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1 磋商文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的，请主动和采购人联系，取得原有设备、系统相关资料。若有磋商文件未提及或变更内容的，请及时与采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、承诺等资料以外，其余相关资料在投标时必须附在投标文件中。

3. 商务要求

3.1. 交货期：签订合同后30个工作日

3.2. 交货地点：甲方指定地点

3.3. 付款方式：按合同约定执行

3.4. 质保期：一年

西宁市城西区文逸小学数字化校园建设项目参数（第二次）

数字化管理软件

序号	设备名称	参数	单位	数量
1	数字化管理软件	<p>一、学校管理</p> <p>1. 基础设置：自主设置学段、年级、学科、考试类型、专业、课程时间表；支持自定义学段和校区；系统根据预设年级信息，自动切换学年信息；</p> <p>2. 学情设置：预设考试类型，可自定增减；自定义调整进线生比例，自定义踩线生分数；</p> <p>3. 教师管理：单个/批量设置教师学科、教师权限、分配教师使用空间；自动统计学校云空间使用和分配情况；自定义设置教研组；通过筛选、搜索添加教研组成员、设置教研组长；</p> <p>4. 学生管理：支持自定义模版批量导入学生信息，重置学生账号密码；可按学段、年级、班级筛选学生；可自主创建行政班和教学班；具备名单二维码生成功能；支持批量导出</p> <p>5. 课程管理：学校可统一设置课程信息，添加和删除课程，设置任课教师和上课学生；</p> <p>6. 教室管理：可自定义教室名称、设置教室属性（标准教室或专科教室）和为该教室设置课程时间安排表；</p> <p>7. 授权管理：呈现学校服务信息，包含授权模组及授权日期、授权学生数量；显示云端空间使用情况；统计智慧教室系统授权数量使用情况，包含授权数、启用数、到期数，支持绑定序列号到教室；支持查看购买记录信息；</p> <p>8. 云存储空间：提供云端存储空间不少于2T；</p> <p>二、学校资源</p> <p>1. 课纲管理：根据不同科目创建适合学校自己的课程大纲，课纲目录可自定义，课纲目录至少支持三级创建；同一科目课纲可多人参与共编；课纲资源支持图片、视频、音频、超链接、试题（试题支持批量导入）、试卷等多种形式；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>2. 资源管理：学校可将课堂上需要用到的教材档案进行上传，支持多档案批量上传，可通过选择或拖拽的方式一次上传多个教材文件；上传资源可关联学段、学科、年级；</p> <p>3. 试题管理：学校分学段、年级、学科、题型、难度和层次创建试题；可建立单选题、多选题、是非题、填充题、问答题、配合题、改错题、综合题等多样化题型；试题可设置题目难度、认知层次；支持关联学校知识点库中的知识点；试题题目内容支持多样化格式，可以是图片、视频、音频等；支持建立试题解析内容，作答完毕后可直接呈现解析内容；每个试题可添加补救资源；</p> <p>4. 试卷管理：学校分学段、年级、学科创建试卷；试卷可应用于在线自主评量活动、课中智慧教室评量；可通过设置试题类型、难度和出题数量智能组卷；可直接在题库中依据设定的筛选条件，如学段、学科、认知层次、题型、难度的方式，从筛选出的试题中挑选组成一份试卷；支持手动出题、题库挑选、试卷挑选、课纲挑选等多种试题来</p>	1	套

	<p>源组卷；提供导题组卷功能，题型可以是客观题(单选、多选、是非)，也可是主观题(填空、问答)；以图表的方式提供试卷分析，包含每种题型的出题数量，主客观题占比情况，试题难易度情况；提供生成答题卡功能；提供智能组卷、挑题组卷等灵活组卷方式；</p> <p>5. 知识点管理：每个科目可自主创建知识点，多个知识点可组成一个知识块；支持知识点库树型结构管理及关系图呈现；</p> <p>三、学校活动</p> <p>1. 测验评量：可进行线上评量和课中评量；评量任务可设定开始、结束时间；管理员可终止评量任务；在线自主评量进行时，提供基础图表显示班级人数、已作答、未作答人数、已评分或尚未评分的学生数，任务结束后，提供基础统计图表，可查看参加此次评量的总人数、缺考数、参加班级数、参加的学科数及平均分统计；可查阅每位学生每道题的作答状况，针对主观题进行批改给分；评量任务可复制；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>2. 投票活动：活动可设定立即开始或是指定开始、结束的时间；投票描述、选项可以是文字、图片、表格或影音格式文件；可设定周期性执行投票活动；可设置活动可投票数，是否允许重复投票；支持匿名投票；投票结束后以图表的方式呈现投票率、每个项目的投票数量，可查看每位学生的投票选择；</p> <p>3. 问卷调查：指定问卷对象建立问卷调查任务，任务可设置立即开始或是指定开始、结束时间；问卷内容可以是文字、图片、表格或视频；问卷题目支持单选题、多选题、是非题、问答题；提供问卷完成度、参与人数统计，可实时得知那些参与者尚未完成问卷；任务结束后，可逐题查看选择的结果；可以直接显示高频率词组及百分比。</p> <p>4. 赛课活动：整个流程涵盖创建活动、报名、课例上传、线上评审以及成绩公示等环节；</p> <p>四、课堂记录</p> <p>1. 课堂记录管理：可按科目、年级、类别、时间范围、教师名称、课例名称进行筛选；支持课堂记录保存时间设置；时间最长可设置为30天；</p> <p>2. 课例统计：自动统计课例总数、今日课例数、本周课例数、本月课例数、本学期课例数；</p> <p>▲3. 记录预览：每条课例记录可统计课堂中互动学习、合作学习、测验学习、任务学习、差异化学习开展情况；运用不同颜色进行互动指数、学法指数标记；支持生成智慧课堂报告；一键下载课堂数据汇总表；支持以课件页码呈现整节课的互动记录；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>4. 记录总表下载：总表内容包含本节课的出席情况、互动情况、学生及小组的计分情况、课中测验得分情况；</p> <p>五、培训中心</p> <p>1. 数据统计：数据统计包括学校参训教师人数、参训合格人数和合格率；合格率统计包括线上培训合格率、校本研修合格率、认证材料合格率、课堂实录合格率；课程选择占比统计信息，各研修小组学习统计信息；同时以列表形式呈现教师个人在线上研修、校本研修、应用考核的学时完成情况，以及总学时的完成情况统计，并可支持Excel文档导出；</p> <p>2. 培训组：学校可根据学科组、年龄段、课程等组建各类学习共同体，学校可以根据自己组建的学习共同体在教研组管理中进行添加设置；支持审核人员添加；</p>		
--	--	--	--

	<p>3. 培训计划：学校管理团队可在平台上根据不同的教研组（学习共同体）制定培训计划，布置培训任务，任务可以是信息化教学案例展示与分享、专家专题培训、同课同构、同课异构、校本培训、自定义活动等方式；培训计划支持扫描签到和签到统计，显示签到率；支持上传活动视频资源，方便后期回顾；支持作业提交统计，显示已提交人数、未提交人数、提交率；支持发布评测试题，进行评测统计，显示参与评测人数、未参与评测人数、参与率；点击已发布培训活动，可查看活动详细信息；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>4. 考核评审：考核内容包含教学设计方案、微课、教学实践案例等；支持评审数据导出成EXCEL；可一对一、一对多，多对一灵活配置应用；</p> <p>5. 结果互评：平台支持各教师间开展成果互评，教师自评和学校评价；</p> <p>6. 课例点评：可通过课例观摩与研讨的听评课系统功能对教师各个行为特征进行1-5星的评价；</p> <p>7. 资源中心：提供素养课程、领导力课程视频资源，支持共享的资源库建设和优质实践资源沉淀；</p> <p>六、学情分析</p> <p>1. 提供线上、课中学情数据分析，生成可视化的年级、班级、学生、学科多维度学情分析报告；</p> <p>2. 提供年级学情分析报告，支持系统采集、统计、分析，内容维度包含成绩分析、落点分析、试题分析、知识点掌握、认知层次掌握；</p> <p>3. 提供班级学情分析报告，支持系统采集、统计、分析，内容维度包含：成绩分析、落点分析、知识点掌握、认知层次掌握；展现班级基本考试数据，包含进线人数、进线率、平均分、标准差、得分率等；</p> <p>七、艺术评测</p> <p>1. 支持自动化试题下发，自主选择学科进行作答；</p> <p>2. 提供详细的考试分析报告，包括但不限于考试总体概况、试卷总体质量分析、各分数段人数统计、各题型及各知识点得分率分析；</p> <p>3. 支持除学业指标外的基础指标、发展指标证明材料批量上传，材料可以是文件、视频、影片、图片等；</p> <p>4. 管理端可以对相关维度的分数比重、技术标准阈值、按年级阶段进行设定。</p> <p>5. 支持美术技能测评作品录入时，根据学生作品以学生学号、姓名等身份信息命名文件，实现批量化自动匹配录入；</p> <p>6. 支持按评分细则进行多维度评分，使用指标权重换算最后得分；支持自动登分、加分与统计分析，避免了人工操作可能存在的误差，确保统计分析的质量；</p> <p>7. 以图表形式呈现音乐、美术学科本次测评概览，统计两个学科的测评平均分、最高分、最低分、优秀率、良好率；</p> <p>8. 分多级知识点进行配分占比统计，以不同颜色进行区分；柱状图形式统计每一个知识点的得分率；</p> <p>八、数据中心</p> <p>（一）智慧教室看板</p> <p>1. 记录学校智慧教室数量，使用智慧教室进行上课的课堂数量、教师数量、课堂总时长，统计学生参与人次、学生</p>		
--	--	--	--

		<p>参与总时长；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <ol style="list-style-type: none"> 统计课中数据，包含学习任务数、学生作品数、测验总题数、学生互动次数； 使用柱状图统计各教学使用情况，包含合作形态、互动形态、任务形态、差异化形态、测验形态； 使用柱状图统计每个教学周使用智慧教室进行上课教师数量、课堂总时长，统计学生参与人次、学生参与总时长； 使用折线图统计每个教学周使用智慧课堂所产生的课中数据。 <p>（二）教师教学看板</p> <ol style="list-style-type: none"> 基于课堂教学数据生成学期内可视化的教学统计看板； 智慧课堂统计图：支持按年级、学科、教研组、课例类别查看统计图数据； 课例趋势图：支持以周为单位查看学期内每周课例数据统计情况； 常用教学法统计图：以年级和学科为分类查看各年级教学法使用频率数据（包含互动学习、合作学习、测验学习、任务学习、差异化学习五个维度）；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章） 学业评价分析图：支持查看学期内发布的各项评测数据统计图。 <p>（三）智慧学校看板</p> <ol style="list-style-type: none"> 分时间段统计智慧课堂开展情况，统计课堂开展总时数，参与总人次，课堂互动总次数，课堂提问总题数； 使用图表统计每月课例产出情况、每月活动开展数量、每月课堂互动情况； 支持对近两天、近两月的课例数据、活动数据、互动数据进行对比。 <p>九、学生空间</p> <ol style="list-style-type: none"> 呈现已加入的学校课程和个人课程，置顶常用课程；支持使用课程编码加入课程； 呈现学生个人课堂数据，包含课堂计分、互动分数、参与互动题数、提交作品数、参与的测验题数、测验得分、参与协作任务数、作品被评价分数； 按课件顺序逐一呈现课堂互动记录，包含单选、多选、判断题型的数据统计；记录学生个人互动选项，上传的作品以及课中评测报告；呈现课中协作任务最终结果； 支持生成个人评测分析报告，包含但不限于个人得分、所在班级平均分、成绩分布图、知识点得分率雷达图、认知层次雷达图、学习落点图、试题答对率统计图；可对重要试题进行标记，对错题进行练习； 支持对课中评测产生的错题和线上评测产生的错题进行整合，形成错题本，实时对错题本错题进行练习； 支持评测、投票、问卷等多种线上活动，支持按单题或整卷方式进行线上评测活动内容呈现及答题。 		
2	教师评价系统	<ol style="list-style-type: none"> 教师基础数据：使用图标形式统计教师人数情况、职称分布情况、学历分布情况、学科人数分布情况； 教师画像：通过教师培养数据采集和分析，结合学校对于教师分层分类培养标准，形成教师画像。 <ol style="list-style-type: none"> 统计教师职业生涯不同层级的获奖情况、荣誉分值； 以图表形式统计教师在课堂中的教学法使用情况以及与年级的对比情况，教学法包含但不限于互动学习、合作学习、测验学习、任务学习、差异化学习等； 	1	套

3. 系统设计多主体参与的评价流程，包括自我评价、同事评价和管理层评价、AI评价，确保评价的多维度和全面性；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）
4. 系统依据预设的评价指标，对教师的于教学能力、研修表现、赛课表现、科研能力、教研能力等进行全面评估，并给出对应分值进行参考；
5. 教研数据情况呈现：记录教师的录课数、观课数、议课数、课件数、教案数、公开/个人标记数等数据；
6. 利用图表呈现教师的科研成果数据和研修成果数据。

三、教学活动

1. 可按科目、年级、类别、时间范围、教师名称、课例名称进行筛选；支持教学活动记录保存时间设置；
2. 自动统计课例总数、今日课例数、本周课例数、本月课例数、本学期课例数；
3. 每条教学活动记录可统计教学活动中互动学习、合作学习、测验学习、任务学习、差异化学习开展情况；运用不同颜色进行互动指数、学法指数标记；支持生成智慧课堂报告；一键下载课堂数据汇总表；支持以课件页码呈现整节课的互动记录；
4. 记录总表下载：总表内容包含本节课的出席情况、互动情况、学生及小组的计分情况、课中测验得分情况；

四、教研活动管理

- ▲1. 平台数据总览：包含公开影片数、公开课数量、双绿灯影片数、课件数、教案数、被点阅数、被标记数等；以图表的形式呈现每月的课例产生情况；以图表形式呈现学习类型占比情况（学习类型包含：合作学习、互动学习、任务学习、测验学习、差异化学习、互评学习、协作学习）；同时支持分组别预览数据；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）
2. 成员数据统计：展示每位老师的课例数据，按照时间或科目进行筛选查看；所呈现数据可按类型进行排序；支持下载成员数据统计表及课堂数据统计表；
3. 教研数据统计：按学期、每月、每周、组别进行数据统计；以列表形式对每位成员的数据进行呈现，根据统计类型进行排序；
4. 教师教研数据：支持生成教师教研数据画像，以图表方式进行呈现；记录本学期教师学习类型数据统计情况；
5. 支持人员权限管理，分类组别设置；支持通过链接、二维码等方式加入平台；
6. 具备课例资源公开审核管理，审核通过后可进行分享；具备修改课例名称、授课教师、学科、年级等基本信息；
7. 支持专家教材实践得分进行评定，实现人工打分和AI智能打分相结合；
8. 支持自定义设置本学校的观议课焦点类型，可对设置好的评价范围进行修改；
9. 可采用手机、摄像机等方式录制课堂视频与评课数据进行整合，先评课再上传视频；评课老师通过扫描二维码参与评课；

10. 支持自定义校本教研评价指标；

五、赛课活动

1. 针对活动相关人员进行权限设置；
2. 申报活动需要完善活动的基本信息和需要活动支持系统的模块信息；基本信息包括：活动主题名称、活动简介、

		<p>活动主办单位、活动负责人、活动负责联系方式、活动相关文件、活动主题图片以及活动类别等；</p> <p>3. 支持自定义活动作品的上传时间和结束时间，可对上传作品的类别进行设定；</p> <p>4. 支持评审规则自定义，自动分配被评审课例；</p> <p>5. 活动申报者可设定成绩公布的开始时间和结束时间；</p> <p>6. 系统管理员可审核活动申报者申报的活动，活动只有通过审核后才能在活动系统中展示；</p> <p>7. 支持实时查看此次活动的所有参加者的报名信息以及人数统计；</p> <p>8. 支持查看统计此次活动上传的作品信息和数量统计；</p> <p>9. 当活动进入评审阶段时，管理员可以为此次活动添加评委，并分配各个评委需要评审的作品；并且可以查看所有作品的得分；</p> <p>10. 支持对活动评审的专家名单进行管理，方便下次需要邀请专家评审的时候直接使用。</p> <p>六、研修活动</p> <p>1. 数据统计：数据统计包括学校参训教师人数、参训合格人数和合格率；合格率统计包括线上培训合格率、校本研修合格率、认证材料合格率、课堂实录合格率；课程选择占比统计信息，各研修小组学习统计信息；同时以列表形式呈现教师个人在线上研修、校本研修、应用考核的学时完成情况，以及总学时的完成情况统计，并可支持Excel文档导出；</p> <p>2. 培训组：学校可根据学科组、年龄段、课程等组建各类学习共同体；</p> <p>3. 学校管理团队可在平台上根据不同的研修组（学习共同体）制定培训计划，布置培训任务；培训计划支持扫描签到和签到统计，显示签到率；支持上传活动视频资源，方便后期回顾；</p> <p>4. 考核评审：考核内容包含教学设计方案、微课、教学实践案例等；</p> <p>5. 结果互评：平台支持各教师间开展成果互评，教师自评和学校评价；</p> <p>7. 资源中心：支持自定义研修课程，设置必修或选修；</p>		
3	学生评价系统	<p>一、数据看板</p> <p>1. 支持按年级呈现学生人数，学校五育融合的年级综合优秀率和及格率；按班级呈现最高分、最低分、平均分及综合等级；</p> <p>2. 支持查看学生个人综合排名情况；查看各科目的年级优秀达标数据；按年级统计图的方式呈现学生学习过程表现数据和学业成效表现数据；</p> <p>3. 支持学生德育风采内容展示。支持用手机等移动设备对学生进行实时评价，支持自定义评价内容与评价项目。二、智育评价</p> <p>1. 支持按年级查看智慧教育数据，包含该年级学生人数、评测次数、智育综合平均分、年级中各班级学习素养表现、各班级学生学习素养表现、各班级学生素养等级分布统计图、学习成效表现统计图、学习过程表现统计图、学生学习素养总体表现雷达图；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>2. 学习素养表现：支持自动统计各班级或学生学习过程表现及测评数据，生成班级或学生综合等级统计图；</p> <p>3. 学习过程表现：支持自动统计各班级或学生学习过程表现数据，生成学习态度、学习合作、学习能力各项指数统</p>	1	套

	<p>计图；</p> <p>4. 学习成效表现：支持自动生成近三次测评数据统计图，可查看每次测评得分率统计图；</p> <p>5. 学生学习素养总体表现雷达图：支持从学习合作、学习态度、学习成效、学习能力等四个维度进行分析；</p> <p>三、艺术评价</p> <p>1. 支持按年级查看学生艺术测评数据，包含测评应考人数、实考人数、最高分、最低分、平均分、优秀率、及格率、标准差、测评情况统计图、知识点得分率统计图、学生落点分析图、班级平均分排行榜、获奖情况统计图；</p> <p>2. 支持艺术评测Excel文档导出，包含校级概况、班级测评情况统计、学生测评详细统计、知识点得分率统计数据；</p> <p>3. 测评情况统计图：支持自动统计生成各年级艺术测评数据，体现各年级平均分、年级最高分、优秀率、及格率，各年级数据对比统计图；</p> <p>4. 知识点得分率统计图：自动生成测评各级知识点得分率情况统计图；</p> <p>5. 学生落点分析图：以图表方式呈现年级、班级学生学习力分布情况；</p> <p>四、体育评价</p> <p>1. 体课数据总览：支持呈现当日体课开课班级数；以饼图形式呈现全校学生体育技能达标情况，以柱状图的方式呈现各技能项目达标情况；</p> <p>2. 体测数据总览：以图标形式呈现学校体质达标情况；各年级学生的体质达标情况。</p> <p>3. 体课基本数据：支持查看课时开展情况，运动负荷达标率、智慧课时测试人次；以图表形式呈现个年级智慧课时占比情况。</p> <p>4. 支持柱状图呈现各年级智慧课时不同维度运动达标情况，维度包含运动密度、平均心率、运动强度、练习密度；支持智慧课时运动负荷情况趋势图查看。</p> <p>5. 体测基本数据：自动统计学校进行体测人数、合格率、合格人数、不合格人数、肥胖率等数据；以雷达图形式呈现学校体测达标比例。</p> <p>6. 统计呈现近三年学校体测达标数据，包含总达标率、各性别达标率、优秀率等。</p> <p>7. 支持按年级呈现体测达标情况，各班级男女生达标统计图；支持检索学生个人体育数据，呈现该学生体育素质综合评价成绩、体质健康测试成绩、体育学科成绩雷达图（包含运动技能、体能、体育课后作业、学习态度、健康知识几个维度）、体质健康标准测试成绩雷达图（包含肺活量、身高体重、跳绳、坐位体前屈、80米*8往返跑等维度）。</p> <p>五、德育评价</p> <p>1. 呈现学期值周趋势统计，以周为单位统计值周评价次数；</p> <p>2. 支持每周班级评价榜排名，每周教师评价榜排名，值周指标使用频率排名；</p> <p>3. 最新一周值周数据呈现，包含值周老师、值周对象、评价时间、评价内容、加减分、素材等；</p> <p>4. 指标管理：指标支持三级设置，自定义直播细则及分值；</p> <p>六、劳动评价</p>		
--	---	--	--

		<p>1. 呈现学期值周趋势统计，以周为单位统计值周评价次数；</p> <p>2. 支持每周班级评价榜排名，每周教师评价榜排名，值周指标使用频率排名；</p> <p>3. 最新一周值周数据呈现，包含值周老师、值周对象、评价时间、评价内容、加减分、素材等；</p> <p>4. 指标管理：指标支持三级设置，自定义直播细则及分值；</p> <p>5. 等级设置：支持设置等级图标，不同等级的得分要求；达到相应得法可以晋级；</p> <p>七、学生个人成长报告</p> <p>1. 通过收集、整理和分析学生在学业、德育、体育、艺术、社会实践等方面的数据，形成全面、立体的学生素质评价画像，综合评价学生的综合素质水平；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>2. 可自动生成综合素质评价报告，方便用户查看和分享，结合AI模型数据自动给予评语；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p>		
4	数据展示终端	<p>1. 显示屏：显示屏尺寸≥ 100寸；分辨率$\geq 3840*2160$(4K)；背光模块：TFT LED；亮度(标准值)≥ 430 cd/m²；对比度$\geq 1400:1$；可视角(H/V)$\geq 178^\circ$；反应时间< 19ms；</p> <p>2. 触控模组：触控技术：红外线表面光波演算技术；多点触控≥ 10点；反应时间≤ 8ms；鼠标速度≥ 180dot/s；触控输入手指或触控笔；保护玻璃≥ 4mm防眩光玻璃；</p> <p>3. 安卓系统：Android 5.0；CPU；Quadcore A53及相同规格以上；内存≥ 2G；存储≥ 4G；</p> <p>4. 前置输入接口：Android USB*1，PC USB*1，后置输入接口：HDMI *2，VGA/AUDIO *1，RJ45 *1；</p> <p>5. 前置按钮：POWER，MENU，VOL+，VOL-，CH+，CH-，等；</p> <p>6. 喇叭；10W*2；</p> <p>7. 电脑模组：CPU：主频≥ 2.0 GHz I7及以上；内存：≥ 8G；硬盘：≥ 512G固态硬盘。含安装及相应辅材。</p>	2	台
5	教学显示终端	<p>1. 显示屏：显示屏尺寸≥ 100寸；分辨率$\geq 3840*2160$(4K)；背光模块：TFT LED；亮度(标准值)≥ 430 cd/m²；对比度$\geq 1400:1$；可视角(H/V)$\geq 178^\circ$；使用寿命$\geq 50,000$小时；反应时间< 19ms；</p> <p>2. 触控模组：触控技术：红外线表面光波演算技术；多点触控≥ 10点；定位分辨率 32,768*32,768；精确度≤ 2mm；反应时间≤ 8ms；鼠标速度≥ 180dot/s；触控输入手指或触控笔；保护玻璃≥ 4mm防眩光玻璃；</p> <p>3. 安卓系统：Android 5.0；CPU；Quadcore A53及相同规格以上；内存≥ 2G；存储≥ 4G；</p> <p>4. 侧置输入接口≥ 1路HDMI、≥ 1路RS232、≥ 2路USB接口、≥ 1路LAN接口；侧置输出接口≥ 1路音频输出、≥ 1路触控USB输出；前置输入接口≥ 3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）及≥ 1路麦克风接口；前置Type-C接口支持65W快充</p> <p>5. 前置按钮：POWER，MENU，VOL+，VOL-，CH+，CH-，等；</p> <p>6. 喇叭；10W*2；带可移动配套支架。</p> <p>7. 电脑模组：CPU：I7及以上；内存：≥ 8G；硬盘：≥ 512G固态硬盘。</p> <p>8. 内置无线网卡，在Android/Windows下实现Wi-Fi连接、AP热点发射及BT蓝牙连接功能；</p> <p>9. Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax，支持版本Wi-Fi6。Wi-Fi和AP热点工作距离≥ 12m。</p>	4	台

智慧教室

序号	设备名称	参数	单位	数量
1	智慧教室系统	<p>一、教学中心</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂书写：支持在任意教学环境下（课件讲解、影片播放等）进行原笔迹书写，支持无限板书； 2. 辅助工具：提供图章、板擦、聚焦、放大镜、幕布、计时器等基础教学工具，提供图片截取功能、屏幕批注功能； 3. 学科工具：提供多学科的学科工具，如平面图形、尺规、量角器等，其中尺规和平面图形支持角度和长度的数字标注，图形支持、旋转、填充、删除等； 4. 挑人工具：可进行重复挑选、去重挑选、挑选组别、组内挑选，支持自定义范围挑选，一次挑选人数≥ 6；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章） 5. 计分板：可根据需要添加和删除小组个数，并可以一键还原默认小组个数；提供计分板拍照功能，记录小组得分结果；提供不同的得分图标≥ 20种； 6. 资源导入：可导入音视频，文档，图片、ppt、word、xls等，PPT原有动画可保留； 7. 资源调用：需具备调用教师个人网络空间的资源内容和学校资源内容（包含文档、图片、音视频、试卷、学校课纲资源、课纲资源等）； 8. 编辑模式：支持对课件编辑多种题型（问答、任务、抢权、抢答），编辑好的课件在正式上课时，无需点击任何互动功能按键，就可显示互动页面，让学生参与互动； 9. 透明模式：与电脑桌面整合，在教学过程中可直接在电脑桌面上进行标注，并可开启师生互动功能； <p>二、管理应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课件管理：具备课堂教材页面管理，包括增加/删除页面、复制页面。提供白板工具栏左右互换功能； 2. 授课登录：支持教师通过个人账号、微信或二维码等方式进行身份识别快速登录授课；登录后，即时进入上课模式，并自动获取云端课件； 3. 班级管理：课程名单形式多样，提供学校网络课程名单、个人网络课程名单、本地课程名单、动态课程名单；支持与云平台关联，获取班级课程名单资料； 4. 学生分组：提供课程名单自定义分组并同步至云端；支持一键快速分组和清空已有分组； 5. 课堂计分：对个人或小组进行给分，依据得分进行排序，个人得分可计入小组得分，小组得分也可计入个人得分。 <p>三、数据采集</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供课堂数据采集功能，包括教师课堂中的板书、课堂互动记录等数据上传云平台；支持导出课堂数据汇总表，提供简易分数表、班级学生成绩明细。可查阅每位学生活动得分状况； 2. 提供课堂摘要功能，支持自动生成全班学生学习表现摘要，记录课堂时间、参与人数、小组数、任务总数、作品 	20	套

总数、推送总数、测验总题数、测验得分率、互动题数、学生互动总数；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）

四、师生交互

▲1.投票：支持单选题、多选题、判断题功能，实时设定正确答案；同一题目，可支持三次重复作答，作答结果在一个图表上进行呈现；支持查看学生变更作答的具体情况（如每次选择的具体选项、由错到对的变化情况）；统计图类型多样，包括全班统计长条图、分组统计长条图、全班正确率圆饼图、分组正确率圆饼图；支持选择题后在本页面接续填空题时，学生作答结果可进行分类；分类后可进行智慧挑人、分类点赞计分、分类抢权作答；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）

2.全员测评：导入云端个人试卷或学校试卷，测评活动开始可逐页呈现题目与选项；支持实时显示已完成人数及百分比和测试时长；测验结束后进行评讲时，可显示知识点比较图、成绩分布图以及逐题答对率分布图，通过柱状图可直接跳转到评讲试题；同时在逐题讲解时，可进行二次作答、智慧挑人等功能的使用；评测结束后学生端可显示正确答案；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）

3.随堂测验：提供简易测验模式，可拍照上传试题或快照本页试题，题型包含（单选，多选，填空），并随意组合成试卷，可提前预设答案并支持隐蔽输入；

4.抢权功能：提供抢权功能，对取得作答权的学生给予积分和点赞，活跃课堂教学气氛。

5.作品收集：支持收集图片、声音或文档，多个收集任务可同时进行；完成收集后可贴回白板页面进行展示或讲解，并给予优秀作品计分；教师可以控制作品收集任务的开始与结束，也可将结束的任务重新开启进行二次收集；同一页面展示作品数量 ≥ 9 ；

6.资料推送：支持推送页面、文件、文本及课件元素；可全员推送、小组推送、以及差异化推送；差异化推送可把不同的学习资料推送给不同的学生或小组；

7.口说练习题：支持多种语言的语音朗读，作答结束后可进行自动评分；

8.问答题：类型包含文本问答题、图片问答题、音频问答题、文件问答题，作答结束后可进行贴回展示和对错判定；

9.思维导图：内置思维导图功能，教师端可发起全员、分组、差异化共编，支持通过AI/GPT指令自动生成思维导图；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）

五、教师助教

1.可扫码登录智慧教室系统，显示教师账号信息、账号存储空间、个人ID所具备的相应权限、连接云服务情况等；

2.自动获取个人云平台题库数量、个人教材数；统计汇总已参与的议课数和录课数。支持与云平台关联，接收新增课例通知，了解课堂数据报告以及观议课记录表；

3.支持获取平台推送的各类学习资源和教育教学相关活动动态；

4.可控制教师端白板页面翻页，支持控制智慧教室系统最小化和最大化，并可将当前白板页面推送至学生端；

5.具备控制智慧教室系统进行即问即答、抢答、挑人、计时、计分等；支持手动输入文本至智慧教室系统；

8.支持拍照上传功能，把学生上课情况、作业情况、试卷、文字、图片至智慧教室系统，支持 ≥ 9 副画面同时上传

		<p>，画面排列顺序可自定义；</p> <p>9. 自动接收智慧教室常态化使用数据，包含智慧课堂使用次数，智慧课堂使用总时长，学生参与人次，师生互动次数；记录智慧教室授课达到一定效果的课堂节数。</p>		
2	AI服务	<p>1. 文句分析：对学生上传的词语、文字、段落进行智能分类，提炼关键字词，形成文字云；在分析结果基础上可以进行智慧挑人、计分、差异化推送等应用；支持自定义个人关键词库；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>2. 作品评分：支持对学生或小组上传的作品进行打分和添加评语，评语和评分结果可粘贴至白板上，结果分数可汇总至个人或小组总记分；评分时可选择分值。</p> <p>3. 作品投票：支持对个人、组别上传的作品进行投票，投票过程中可添加评语；评语和评分结果可粘贴至白板上，结果分数可汇总至个人或小组总记分；支持多轮或进阶投票，每人投票数量可自定义。</p> <p>▲4. 作品互评：支持自评、全员互评、组内互评、发回评分结果、设置最高分；具备隐藏作品名称、评委名称功能；支持评分、添加评语、查看互评进度；评分结果可累计至个人或小组总记分；所有评语可汇总并贴回白板页面；教师端可预览学生之间互评时添加的标记；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>5. 协作答题：支持全班协作答题、小组间协作答题、差异化协作答题，查看协作过程回放录像；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>6. 交换批改：问答题模式下作答结果可以在学生端之间进行交换批改；</p> <p>7. 整合AI/GPT，教师可自定义指令进行自动总结、出题、打分及AI评语等应用，AI评价结果可发送给学生端；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p>	20	套
3	学生互动反馈系统	<p>1. 具有0~9数字按键，同一套每个反馈装置需有唯一编码，以识别使用的学生；</p> <p>2. 具有液晶显示屏，可显示讯号强弱、通讯状态、反馈的选项、学生学号等信息；</p> <p>3. 主动响应机制，单选、复选、填空、判断等题型自动判断；</p> <p>4. 通讯技术：双向射频RF 2.4G；</p> <p>5. 通讯距离：以接收器为圆心半径 ≥ 30 米；</p> <p>6. 频道/场合数：≥ 80；</p> <p>7. 省电设计：免电源钮设计，按钮自动唤醒；</p> <p>8. 显示屏：128*48分辨率点阵黑白液晶屏；34 x 17 mm可视面积；</p> <p>9. 测验题应用：在进行评量活动时，支持上一题、下一题选择；</p> <p>10. 与智慧教室系统同一品牌，可接入智慧教室系统参与课堂互动。</p>	1000	个
4	接收系统	<p>1. 数据接口：1个USB接口；</p> <p>2. 供电方式：USB供电；</p> <p>3. 通讯技术：2.4GHz通讯频段，SunVote专用通讯协议，双向数据确认；</p> <p>4. 通信频道：1-80；</p>	20	个

		5. 使用距离：≥30米； 6. 组网模式：支持配对模式连接键盘与基站； 7. 支持答题器数量：≥400。		
5	小组互动软件	1. 支持手机等移动终端通过扫描二维码与教师端进行连接； 2. 支持与教师端进行图文交互；参与主观题群组作答； 3. 支持课堂历程记录； 4. 提供书写批注工具，包含有批注色彩选择、字体大小、文本框等工具。	200	个
6	无线AP	采用802.11ac Wave2标准，支持2.4G和5G双频段同时工作； ≥4.8Gbps (5 GHz) 和 1.15Gbps Mbps (2.4 GHz) 的最大传输速率； ≥2x10/100/1000Mbps 以太网口； 支持POE供电输入； 支持WPA-PSK (AES)、802.1X。	20	个
7	系统集成	含国产品牌线槽、线管、安装辅材、设备调试、软件调试等。	1	项

二、科创中心

序号	名称	参数	单位	数量
1	创客桌	≥2200×1000×760mm 1、产品结构：钢木结构； 2、台面参数：台面采用30mm厚橡胶木指接板，表面清漆处理； 3、台身参数：台身主材采用Φ60壁厚不低于3mm的方钢管及Φ42×3mm加工制作，钢架台身可自由拆装，钢腿底部配置为可调节底脚，底脚中心处预留过线孔。	张	8
2	学生坐凳	A. 座垫： 1. 材质：采用 ABS耐冲击塑料一级新料一体射出成型。耐冲击强度：须经5磅榔头重力锤击不得破裂。不得采用回收料生产。 2. 尺寸：直径300mm±5mm。中间有内弧造型，深度为8mm。 3. 锁付方式：由螺丝锁付坐垫时，需粘缺氧胶，需紧密粘合，不易拆卸。	张	48

		<p>B. 钢管：1. 材质及形状：采用椭圆形亮光钢管焊接而成，结构牢固，无脱焊、虚焊、焊穿等缺陷。</p> <p>2. 尺寸：16.5mm×34mm×厚1.5mm。座高为450mm±5mm</p> <p>3. 表面涂装：焊接完成钢管架，经高温粉体烤漆，涂层光滑均匀，色泽一致，</p> <p>4. 中间固定钢板：采直径190mm×厚度2.5mm圆形钢板制。与座垫锁付时需粘缺氧胶，保证紧密贴合。</p> <p>5. 坐垫底板有软胶垫保护，可以悬挂于桌面且不伤桌面。</p> <p>C. 脚垫：1. 材质：采用PP加纤维质塑胶一体射出成型。</p> <p>2. 尺寸：后脚船型脚垫65.5×78×厚8mm；前套式脚垫 48.5×38×厚8mm</p>		
3	设备边柜	<p>1、产品结构：钢木结构；</p> <p>2、产品尺寸：≥2000×600×850mm；</p> <p>3、柜体参数：柜体采用18mm厚E1级三聚氰胺环保饰面板加工制作，不低于1.5mm厚塑制优质封边条机械封边，柜体部分配板式对开门，部分配pp储物盒。柜子中间要有隔板。</p>	张	2
4	展示柜	<p>1. 规格：不小于1000*500*2000mm</p> <p>2. 材质：PP材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。</p> <p>3. 柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4. 上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌5mm钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5. 下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌5mm钢化烤漆玻璃。</p> <p>6. 层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板下部有两条30*15*940mm镀锌钢管。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有PP材质一次注塑成型阶梯型层板。层板厚度≥8mm。</p> <p>7. 门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。</p> <p>8. 门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p>	套	2
5	编程设计移动终端	屏幕不小于15.6英寸，分辨率1920*1080，12代或以上I7处理器，不小于8G内存，512G固态硬盘。	台	3
6	编程设计桌面终端	屏幕不小于21英寸，分辨率1920*1080，12代或以上I7处理器，不小于16G内存，512G固态硬盘。	台	8
7	桌面式弓臂线锯	<p>1. 所有机械部分全部采用金属结构，如主轴箱，中间块，线锯箱底座，线锯箱，线锯台,连接块等都采用全金属结构,结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2. 电机内置散热风扇；</p> <p>3. 电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属材质；</p> <p>4. 主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5. 设计安全不伤手。</p> <p>技术参数：</p> <p>1. 马达转速：20000转/分钟。</p>	台	1

		<p>2. 输入电压/电流/功率：12VDC/3A/36W。</p> <p>3. 工作台面积：90mm x 90mm。</p> <p>4. 线锯加工最大的切锯深度硬木为 4mm、三夹板为7mm、软木为18mm、薄铝片为0.5mm、有机玻璃为2mm。</p> <p>5. 电源适配器具有过电流，过压，过热保护。</p> <p>6. 配微型机床专用底板，优质亚克力材质，规格：$\geq 300*200$mm。底板上有安装孔，，可固定机床。</p>		
8	桌面式旋转车床	<p>1. 所有机械部分全部采用金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2. 电机内置散热风扇；</p> <p>3. 电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属材质；</p> <p>4. 主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>技术参数：</p> <p>1. 马达转速：20000转/分钟。</p> <p>2. 输入电压/电流/功率：12VDC/3A/36W。</p> <p>3. 加工材料最大直径：45mm。</p> <p>4. 加工材料长度：135mm。</p> <p>5. 加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。</p> <p>6. 电源适配器具有过电流，过压，过热保护。</p> <p>7. 配微型机床专用底板，优质亚克力材质，规格：$\geq 300*200$mm。底板上有安装孔，可固定机床。</p>	台	1
9	桌面式摇臂钻床	<p>1. 所有机械部分全部采用金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2. 电机内置散热风扇；</p> <p>3. 电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属材质；</p> <p>4. 主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>适用加工：木料，软金属（铜，铝等），有机玻璃，塑胶等。</p> <p>技术指标：</p> <p>1. 马达转速：20000转/分钟</p> <p>2. 输入电压/电流/功率/：12VDC/3A/36W</p> <p>3. 滑块行程：30~50mm</p> <p>4. 夹头：1-6mm</p> <p>5. 配微型机床专用底板，优质亚克力材质，规格：$300*200$mm。底板上有安装孔可固定机床。</p> <p>6. 电源适配器具有过电流，过压，过热保护。</p>	台	1
10	桌面式光磨机	<p>1. 所有机械部分全部采用金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2. 电机内置散热风扇；</p> <p>3. 电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属材质；</p>	台	1

		<p>4. 主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5. 可以用来抛光、打磨，也可以手持进行各种角度研磨。</p> <p>6. 中心高25mm，砂纸粒度一般为100#，可根据不同的工件及加工表面要求选择砂纸。</p> <p>技术参数：</p> <p>1. 马达转速：20000转/分钟。</p> <p>2. 输入电压/电流/功率：12VDC/3A/36W。</p> <p>3. 工作桌面积：123 x 100mm。</p> <p>4. 加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。</p> <p>5. 电源适配器具有过电流，过压，过热保护。</p>		
11	金工工具	<p>专用配套工具55件套，含26种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7"，45#钢；尖嘴钳，1把，6"，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划线规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把；80型工业级桌虎钳1个。</p>	套	2
12	木工工具	<p>专用配套工具20件套，含18种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：木工凿子，1把，3/4"；美工刀，1把，包胶；木工锉，1把，8"半圆；剪刀，1把，多用；羊角锤，1把，0.5KG木柄；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺，1把，300mm；螺丝刀，1把，6*125+铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1把，8"黄黑双色柄；卷尺，1把，3m*12.5mm；G形夹，1把，3"；有机玻璃钩刀，1把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1支；小水平尺，1把</p>	套	2
13	电工工具	<p>专用配套工具34件套，含22种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：电工胶布，1卷，5mPVC电工胶布；芝麻柄螺丝批，2把，6*100mmPH2# 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，5*75mmPH1#，十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，3*150mmPH0# 十字一字各一支；钢卷尺，1把，3m*12.5mm公制白色涂脂尺带；吸锡器，1个，铝塑吸锡泵；剥线钳，1把，磨齿剥线钳、剥线经0.6-2.6mm、后面切线功能；刷子，1把，软毛刷；焊锡丝，1卷，1.0mm FLNX 2.0%；小钢锯，1把，配一根锯条；测电笔，1支，氖管；活动扳手，1把，8"；羊角锤，1把，0.25KG钢管柄；钢丝钳，1把，7"；尖嘴钳，1把，6"；斜口钳，1把，7"；数显万用表，1台，DT830B数字；精密螺丝批，6把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；可调温电烙铁220V50Hz60W 10把；单发包胶；烙铁架10付。</p>	套	2
14	单片机	<p>基于51单片机设计成品学习套件程序定制实物开发板。包括：模拟电梯控制；电子时钟；人体感应智能灯；酒精浓度检测报警器；智能温控恒温箱；人体感应电风扇；一氧化碳检测；火灾灭火系统；物联网智能插座；智能垃圾桶等21种以上。</p>	台	10
15	洞洞板电子套装	<p>12款两用套装+65根捆装线+140根盒装线+收纳盒</p>	套	50

16	工具挂板墙	洞洞板方孔五金工具挂板墙上壁挂置物收纳展示架万能工具挂架挂钩 不小于1000*500mm, 板厚1.6mm 横竖均可安装。	套	6
17	室内环境装修	面积95平方米。分为互动教学区、工具区、展示区, 内容包括设计及装修(含吊顶、地面、墙面、展示柜、灯光、电源等)		

科创中心耗材

序号	设备名称	参数	单位	数量
1	手动机床课程耗材包	<p>耗材包包含:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 双轨怪坡课程及其耗材: 厚度3mm椴木板1张、20mm直径玻璃珠1只、长度200直径5mm木棍2只; 2. 悬浮笔课程及其耗材: 厚度3mm椴木板1张、直径6mm*长度150mm木棍一根、直径16mm*厚5mm孔直径7mm圆环带孔普磁吸铁石6个、直径10mm, 厚3mm、外直径16mm, 内直径5mm, 厚3mm, EVA泡棉4个、扁头 M2. 3*5自攻螺丝5个; 3. 舞蹈小球课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、长16cm*宽13cm, 圆角亚克力板一张、直径2mm保丽龙珠10个、宽30cm*长3m锡箔纸一张; 4. 会回家的滚轮课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、38号扁形黄色橡皮筋一根、M16螺母一个; 5. 重力小车课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、M16螺母一个、直径27mm*孔径2mm*厚度8mm车轮4个、直径2mm*长度8cm车轴2根、直径2mm*长度2cm车轴1根、孔径2mm轴套6个、直径16.5mm*孔径2mm*厚度4.6mm滑轮3个、3股线 棉线长度40cm 1根、扁头M2. 3*5自攻螺丝10个; 6. 投石车课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、38号扁形黄色橡皮筋1根、直径2mm保丽龙珠4个; 7. 液压机械手课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、直径2mm*钉4mm*长度13mm, 光轴打头轴12个、孔径2mm轴套12个、3ML直口注射器2个、长度120mm扎带3个、0.25米不带针头注射器延长线1根; 8. 七彩光纤灯课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、2节5号电池电池盒带闸刀1个、5号电池2个、3mm*12.7mm导光柱1根、3mm七彩慢闪发光二极管1根、85mm*54mm 3M双面胶1个、XH2. 54-2P 端子线*长度10cm端子线2个; 9. 穿越火线课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、2节5号电池电池盒1个、5号电池2个、25cm鳄鱼夹带线1根、直径1mm镀锌铁线长度60cm 1根、长度120mm扎带3根、10cm, 杜邦线, 公对母2根、XH2. 54-2P 端子线*长度10cm端子线2根、5#羊眼钉1根、3mm发光二极管1个、2pin双通接线端子1个; 10. 电梯升降机课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、线控盒1个、3股线棉线15cm1根、130马达1个、130马达固定支架1个、w6*10蜗杆1个、36-2A齿轮1个、Hello Kitty玩偶1个、宽8MM3M双面胶1个、直径2mm*长度5cm车轴1个、孔径2mm轴套12个、L型角铁大号2个、圆头M2*6自攻螺丝3个、扁头M2. 3*5自攻螺丝4个; 11. 风力悬浮球课程及其耗材: 厚度3mm椴木板一张、2节5号电池电池盒带闸刀1个、直径2mm保丽龙珠2个、直径25mm*80mmPVC管长度8cm1根、130马达1个、130马达固定支架1个、85mm*54mm3M双面胶1个、3叶风扇1个、直径10mm, 厚3mm, 单面胶EVA泡棉4个、外径26mm*2mm密封O型圈2个; 	套	10

		12. 啄木鸟课程及其耗材：厚度3mm椴木板一张、2节5号电池电池盒带闸刀1个、带公线TT马达1个、M3*15mm双通铜柱4个、M3*8盘头螺丝4个、38号圆形黄色橡皮筋1个、XH2.54-2P 端子线*长度10cm端子线2个、宽8MM3M双面胶1个、M3*30盘头螺丝2个、M3螺母2个、直径2mm*长度2cm车轴1个、孔径2mm轴套12个、M2*10自攻螺丝1个； 13. 包含有课程书籍一本，课程书籍附带对应的结构图纸和结构文件 14. 配套对应的胶水（白乳胶、3M双面胶等）		
2	学生防护工具包	护目镜1副、手套1副、围裙1条、口罩5个	套	48
3	激光切割机耗材包	1. 椴木板，尺寸为：300*450*3mm，数量48张 8整张 2. 奥松板，尺寸为：300*450*3mm，数量40张 2整张 3. 牛皮纸，尺寸为A3大小牛皮纸，数量50张	套	10
4	3D打印耗材包	1. PLA环保材料，易塑型、易保持造型，环保易降解； 2. 直径：1.75mm，净重：1kg，打印温度：190℃-210℃，拉升强度≥60MPa，弯曲模量≥60MPa，线径公差：±0.02mm； 3. 光泽度、透明性、耐热性好； 4. 无气泡，不易起翘，流动性好； 5. 银、金、红、橙、黄、黑、天蓝、鲜粉、象牙白、苹果绿、深肤等11色可选。	套	10

三、无人机

序号	设备名称	参数	单位	数量
1	编程无人机套件	1. 轴距：约120mm 2. 尺寸：长约178mm；宽约178mm；高约45mm（含保护罩） 3. 重量：约≤90g（含电池、防护罩） 4. 电池：3.7v/1000mah/锂电池 5. 马达：8520空心杯 6. 保护设计：全包围保护罩 7. 操控方式：遥控、单机编程、多机编队 8. 编程语言：图形化编程、Python、C语言 9. 定位模式：光流定位、标签定位 10. 定高模式：激光定高 11. 功能：视觉识别、RGB灯光、语音控制 12. 遥控器：2.4G通讯，自带显示屏可查看或设置飞行器状态 13. 多机编队：通过编队软件实现无人机多机编队表演（提供无人机编队控制系统软件著作权证书）	台	8

2	编程无人机资源包	<ul style="list-style-type: none"> 1. 备用桨叶 (4套) 2. 备用电池 (4块) 3. 备用桨罩 (4套) 4. 1拖2充电板 (2套) 5. 备用电机 (2套) 6. 护目镜 (2副) 7. 收纳箱 (1个) 	台	4
3	操控无人机	<ul style="list-style-type: none"> 1. 机型：四轴飞行器； 2. 轴距：125mm 3. 电机类型：空心杯； 4. 桨叶类型：两叶桨； 5. 保护罩：全包围； 6. 电机桨叶保护罩一体快拆式，即插即用； 7. 起飞重量：≤50g 8. 飞行时间：约7分钟； 9. 电池类型：锂电池 9. 电池参数：额定电压3.7V，500mah； 10. 自带7色LED灯（可控制开关） 11. 对频方式：无线电对频，支持32台无人机精准对频 12. 自带红外电子打靶功能（配合红外接收器使用） 13. 遥控器：独立遥控器，支持美国手及日本手 	台	8
4	操控无人机资源包	<ul style="list-style-type: none"> 1. 目镜 (x4副) 2. 备用桨叶 (x8套) 3. 备用桨罩 (x 4 套) 4. 备用锂电池 (x8个) 5. 1带6快充充电器 (x1套) 7. 电机组 (x4套) 8. 专用收纳工具箱 (x 1) 	套	4
5	编程无人机训练场地	<p>材质：灯布； 地图总尺寸：5m * 2.5m</p> <p>障碍道具若干； 横杆：高1.5M，宽1M *1</p> <p>停机坪：直径0.4M *2； 方块：40*40*30CM *1</p> <p>移动电子靶 *1</p>	套	1
6	操控无人机训练场地	<p>停机坪 (1个) 100cm竖杆 (6根) 120cm 竖杆 (6根)</p> <p>150cm竖杆 (7根) 直径50cm圆环 (8个)</p> <p>注水底座 (17个) 多功能卡扣 (20个)</p>	套	1
7	无人机模拟器	<p>兼容 32 位或 64 位各种台式/笔记本电脑；</p> <p>支持 xp、WIN7、WIN8、WIN10 系统； 132. 支持模式：APD、Aerofly、Reflex XTR5. 0、G3/G3. 5/G4/G5/G6/G7</p>	套	8

		、Phonix RC 2. 0/3. 0S/4. 0M/5、FMS133. USB 电源线，可以与电脑或移动端设备直连；		
8	编程软件及教材	自带CX-FGS图形化编程软件结合CX-BD编队软件； 1. 编程软件为模块化，名称标注清晰简单易学； 2. 图形化编程软件可切换无人机光流模式、标签定位、自主循线； 3. 控制无人机通过程序进行起飞，前进，后退，翻滚，寻找色块，跟随标签，循线飞行； 4. 亦可操控无人机图像回传，颜色采样，颜色识别，发射激光，使用电磁铁，夹取物品，躲避障碍等功能。 5. 编队软件可供看及更改无人机及遥控器编号信息及PID； 6. 无人机与遥控互联后可查看多种设备信息：无人机信道波形显示，无人机设备名称，接收与发送帧率，串口号，波特率； 7. 无人机与遥控互联后可查看设备传感器是否正常； 8. 可进行无人机及遥控器的软件升级及激活； 9. 可联机选择遥控美国手及日本手；	套	6

四、人工智能编程模块

1	人工智能算法训练平台	1、拥有语音识别、声纹识别、人脸识别、图像识别、目标检测、AI训练等诸多AI功能，通过软件平台，学生们可以发挥自己的创造力进行软件编程控制，能够创造丰富多样不同主题的成果，简单模拟制作现实甚至高于现实的智能生活场景； 2、支持图像分类、目标检测、音频分类、序列预测、决策树任务模型训练，模型部署，模型的调用； 3、支持模块化设置CNN网络层数、卷积核数量、卷积核大小、激活函数、池化等参数； 4、支持模块化设置搭建RNN神经网络，设置RNN网络参数，支持单向循环网络和双向循环网络； 5、支持数据模型导出、导入、测试、部署、本地CPU、GPU模型训练、训练结果折线图显示等功能； 6、支持物联网功能，通过图形化编程控制智能硬件采集数据、数据支持决策树模型训练； 7、实现AI能力开发和开源硬件驱动、多种传感器控制和软件系统的编程，支持电脑端、树莓派端、国产芯片主板图形化编程，实现硬件控制，模型的部署，模型的调用。	套	8
2	人工智能编程套装	一、技术参数 1. 主控芯片采用32双核处理器或以上配置；主板需搭载I/O信号口；蓝牙；加速设计；陀螺仪；电子罗盘；光线传感器；按钮；0.96 OLED显示屏、温度传感器等硬件资源等；接口需兼容Microbit，OLED一面引出IO口，方便结合扩展板使用。 2. 供电方式：供电从Matrix:bit的usb口供入，或者Matrix:bit的3V电池座供入2节7号电池。 3. 工作电压：小于等于3V。 4. 输出电流：200ma。 5. 串口引出：串口可进行IO口映射。	套	8

		<p>6. I2C口引出：19、20引脚只能作为I2C功能引脚使用。</p> <p>7. 支持音频输出：支持不少于6路触摸感应；</p> <p>8. 数字按键开关不少于2个：高品质6X6按键</p> <p>9. 编程软件：包含不限于MU（Python编程）、Mixly、Mind+、慧编程、Thony等软件。</p> <p>矩阵比特扩展板，背部插针接口，3Pin标准传感器接口，1个I2C接口，超10h续航能力，电力可供八路9g舵机运行，内置蜂鸣器、电机驱动。</p> <p>二、配套传感器包含不限于超声波传感器、按钮模块、LED模块、继电器、水泵、土壤湿度传感器、水位传感器、TT马达、车轮、巡线感器、180度舵机等</p> <p>其中矩阵AI视觉模块需集成了K210高性能64位或以上双核芯片，内置AI硬件加速单元，可实现各类场景的本地视觉算法：支持图形化及python代码编程，可实现人工智能机器人、创客智造作品等智能控制类应用。</p> <p>1. 开发板：板载双核处理器64位、主频：400MHz，包含摄像头、触摸屏、TF卡槽、32GB内存卡、RGB灯、可编程按键、外扩串口等。</p> <p>2. 编程软件：MU（Python编程）、Mixly、Mind+、慧编程、Thony等软件。</p> <p>3. 场景应用：人脸识别、移动追踪、扫码停车、物体识别、颜色识别、智能农值园，实现智能感知土壤湿度与灌溉功能等</p> <p>三、配套课程大于等于48课</p>		
3	教学编程软件	<p>1. 支持图形化编程，拖动积木块即可完成编程。</p> <p>2. 支持Arduino、micro:bit、esp32三大开源硬件平台。</p> <p>3. 支持Python/c/c++等高级语言编程。</p> <p>4. 支持图形模块与代码对比功能，图形化和代码同屏显示。</p> <p>5. 支持硬件端口自动识别，软件内置常规驱动程序，可一键安装驱动。</p> <p>6. 支持实时舞台模式及上传模式，且支持双模式数据收发扩展功能，实现数据实时交互。</p> <p>7. 支持Python模式，软件内置Python包及常用库，无需额外下载安装，且带有库管理功能，同时内置海龟绘图、pygame、opencv等图形化积木，支持代码和模块混编方式编程。</p> <p>8. 支持Python库源切换功能，用户可根据网络情况选择不同的源地址进行下载。</p> <p>9. 支持硬件扩展功能库，可直接对上百种硬件模块，包括各种传感器、执行器、通讯模块、显示模块等进行编程控制。</p> <p>10. 支持Maixduino、人工智能视觉传感器（基于K210）等主板，图形化玩转高级AI主板。</p> <p>11. 支持用户自定义扩展库功能，用户可制作和分享自己的用户库，且支持本地及网络加载。</p> <p>12. 支持诸如百度翻译，机器学习、语音识别，AI图像识别等人工智能功能模块。</p> <p>13. 支持一键问题反馈，且软件内置示例程序及教程视频。</p> <p>14. 支持项目云存储功能，可通过账号登录软件，管理项目。</p>	套	1

		<p>15. 支持自动缓存功能，有效防止因电脑异常导致项目丢失。</p> <p>16. 支持UI界面颜色切换，且支持护眼模式。</p> <p>17. 支持中文界面使用。</p>		
4	单片机Python编程软件	<p>1. 编程功能，支持单片机micropython编程；</p> <p>2. 给单片机烧录程序文件；</p> <p>3. 读取单片机中的文件；</p> <p>4. 通过命令行与单片机交互控制；</p> <p>技术特点：</p> <p>1. 底层采用PyQt技术，可以方便的实现跨平台移植，内置丰富的控件。</p> <p>2. 通过micropython的方式操作单片机，可以实现固件烧录，文件系统搭建，串口终端通信，REPL命令交互，文件上传与读取。</p> <p>3. 界面上具有多种快捷按钮，可以方便的实现错误检查、文件打开与保存、字体缩放与内容查找；</p> <p>4. 可以支持多种主控板，包括micro:bit及掌控板，可以切换分别进行编程，可以一键安装驱动并自动获取和链接端口。</p>	套	1
5	learn在线学习平台	<p>1. 提供在线视频课程学习，在线互动交流；</p> <p>2. 具有PPT课件、教案及样例程序下载，辅助教学和备课；</p> <p>3. 课程支持断点循环播放；</p> <p>4. 具有个人学习中心，保存学习记录；</p> <p>5. 具有后台难易度学习推荐功能，辅助从易到难学习上手；</p>	套	1
6	掌控板入门套件	<p>1. 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作；</p> <p>2. 连接方式：采用开源硬件中最为普遍的Ph2.0 3Pin接口，数字与模拟接口由不同颜色杜邦线连接；</p> <p>3. 主控板：主控采用双核处理器，集成WIFI和蓝牙功能，板载多种传感器，包含加速度计、光线传感器、声音传感器、RGBLED灯、按钮、显示屏、蜂鸣器；引出20路数字I/O（其中12路PWM，6路触摸输入），供电电压5V，工作电压3.3V；</p> <p>4. 扩展板：引出10路数字/模拟3Pin口，两路IIC口以及一路UART口；板载两路电机驱动，且不占用额外引脚；板载ph2.0及microUSB两种供电口，既可以通过usb线也可以通过电池盒或者锂电池供电：供电电压3.5-5V，板载开关，可以开关外接供电电源；板载一个蜂鸣器，且带有开关控制，可以随时关闭蜂鸣器；扩展板同时兼容micro:bit和掌控板，引出了9个鳄鱼夹接口；扩展板兼容乐高孔，可以与乐高进行直接拼插结合；</p> <p>5. 编程软件：mind+图形化编程软件、mixly, arduino ide等；</p> <p>6. 输入设备：超声波传感器，模拟角度传感器，数字红外接收模块，迷你红外遥控器，DHT11温湿度传感器，颜色识别传感器，土壤温湿度传感器；</p> <p>7. 输出设备：灯带7颗，小灯模块，减速电机，微型舵机；</p>	套	8

		8. 配件：≥3节五号电池盒及电池，microUSB		
7	掌控板入门套件教程	≥18个项目课程，配有课程示例程序；	套	8
8	Arduino创意编程套件	<p>1. 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作；</p> <p>2. 连接方式：采用开源硬件中最为普遍的Ph2.0 3Pin接口,数字与模拟接口由不同颜色杜邦线连接；</p> <p>3. 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)</p> <p>4. 编程软件：免编程图形化编程软件、mixly, mind+, arduino ide等；</p> <p>5. 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；</p> <p>6. 输出设备：舵机，小灯模块，RGB灯，蜂鸣器，液晶显示屏，继电器；</p> <p>7. 通讯设备：蓝牙模块，物联网模块；</p> <p>8. 配件：≥6节5号电池盒及电池，带插头，USB线，杜邦线；</p>	套	8
9	Arduino创意编程入门教程	教程内容至少包含：一、基础Arduino入门，帮助学生认识Arduino及基础的传感器认识，建立编程逻辑基础；二：Arduino与IOT，结合物联网平台，制作物联网应用；三、Arduino蓝牙通信，基于蓝牙模块和AppInventor软件，学生学习制作手机app,制作智能家居控制APP。课程主要目标是综合≥25个具有特色的项目。	套	8
10	信息科技小学基础教学套件	<p>【套件器材】</p> <p>主控板：行空板 x1</p> <p>传感器：USB摄像头 x1、温度传感器 x1、按钮 x1、角度传感器x1、语音识别模块 x1</p> <p>执行器：风扇 x1、RGB12灯珠灯环 x1、红色LED x1</p> <p>通信模块：NFC通讯模块 x1、NFC标签纸 x2、NFC标签圆形挂件 x2</p> <p>其他配件：3P白色硅胶线 x8、4P白色硅胶线 x4、type-c安卓两用USB线 x1</p> <p>【行空板】</p> <p>技术规格</p> <p>1. CPU: 国产 4核 1.2GHz</p> <p>2. 内存: 512MB DDR3</p> <p>3. 硬盘: 16GB eMMC</p> <p>4. 内置操作系统: Debian</p> <p>5. Wi-Fi: 2.4G</p>	套	8

		<p>6. 蓝牙： 4.0</p> <p>7. 板载元件： 实体按键：Home按键，A/B按键； 屏幕：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。</p> <p>8. 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)</p> <p>9. 供电：Type-C 5V供电</p> <p>10. 工作电压： 3.3V</p> <p>11. 最大工作电流：2000mA</p> <p>【语音识别模块】 无需联网可实现语音识别功能；内置150条常用命令词条。采用双麦克风收音；板载一个喇叭和外接喇叭的接口，时支持I2C和UART两种通讯方式，兼容常规主流触控板。</p> <p>技术参数： 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>		
11	小学信息科技基础教学实践项目手册	<p>采用图形化编程，供包智能微波炉控制系统、智能空调控制系统等案例，不少于 16 课时。提供 16 个趣味项目，涵盖控制系统、物联网、人工智能三大主题； 配套资料：学生活动手册 x1、项目实操手册 x1、教师教案 x1、教师教学PPT x1、项目程序 x1</p> <p>学习目标： 1. 采用图形化编程验证算法，培养算法思维； 2. 结合开源硬件工具，理解并设计控制系统； 3. 借用可视化工具，观察数据之间的关系； 4. 搭建简易物联网系统，体验基础人工智能应用。</p>	本	8
12	行空板入门套件	<p>基于行空板的Python图形化编程入门套件。使用行空板为主板，配置不少于10 种硬件模块，实现AI语音管家、物联网远程控制教室设备等不少于15个应用项目。</p> <p>【技术参数】</p>	套	8

1. 主控：Python编程学习主控板
 2. 编程软件：Mind+
 3. 其他扩展设备：USB摄像头、按钮模块*1、电导开关*1、角度传感器*1、七彩灯带*1、风扇*1、舵机*1、继电器*1、超声波*1、功率计*1
 4. 配件：USB线*1、传感器线*1、鳄鱼夹线*2
- 【Python编程学习主控板】**拥有自主知识产权的教学用开源硬件，采用单板计算机架构（4核CPU、板载内存和硬盘）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。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）可以随时编程，预装常用python库。
- 技术规格
1. CPU：国产 4核 1.2GHz
 2. 内存：512MB DDR3
 3. 硬盘：16GB eMMC
 4. 内置操作系统：Debian
 5. Wi-Fi： 2.4G
 6. 蓝牙： 4.0
 7. 板载元件：
 - 实体按键：Home按键，A/B按键
 - 屏幕：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。
 8. 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）
 9. 供电：Type-C 5V供电
 10. 工作电压： 3.3V
 11. 最大工作电流：2000mA
- 【继电器】**欧姆龙透明外壳继电器模块，可清晰观察到继电器内部的触点工作状态；，采用防反插接口；继电器触点采用银镍合金材质。
- 技术参数：

		<p>1. 信号接口：PH2.0-3P</p> <p>2. 控制信号：数字信号（高电平吸合，低电平释放）</p> <p>3. 信号电平：3.3V、5V</p> <p>4. 供电电压：DC 3.3V~5V</p> <p>5. VIN：输入电压端口（小于DC 30V）</p> <p>6. VOUT：输出电压端口</p> <p>7. 信号输入、输出接口：DC 2.1电源插座</p> <p>【功率计】</p> <p>用于测量各种传感器、执行器的工作电流、电压以及功率,支持I2C通讯方式,配置2通道地址开关。</p> <p>技术参数:</p> <p>1. 支持3.3V和5V电平</p> <p>2. 电压量程：0~26V</p> <p>3. 电流量程：0~500mA</p> <p>4. 软件校准</p> <p>5. 同时测量电压、电流、功率</p>		
13	行空板入门套件电子版教学课程	<p>课程涵盖传感器原理、物联网和人工智能等主题。</p> <p>课时数：≥15课时</p> <p>教学软件：Mind+图形化编程软件</p> <p>配套资料：课程文档x1、示例程序x1、效果视频x1</p>	套	8
14	造物粒子进阶套件	<p>1. 免编程到编程的无缝衔接；</p> <p>2. 配合开发板的扩展板即插即用；</p> <p>3. 多结构连接，可通过磁吸、乐高积木、螺丝、魔术贴等方式固定。也可以与木、纸等身边常见材料结合；</p> <p>技术参数:</p> <p>1. 套件使用糖果色区分不同类型模块；</p> <p>2. 材质：模块外壳采用玩具级别ABS材质；</p> <p>3. 连接方式：采用开源硬件标准通用的Ph2.0 3Pin接口，可防反插；</p> <p>4. 免编程电源模块：3通道信号输入输出；</p> <p>5. 编程主控板：32位ARM芯片，板载5x5可编程LED点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能；</p> <p>1. 扩展板：不少于6个Ph2.0防反插接口,外接供电口（可控制电源系统）；</p> <p>2. 功能模块：“与”模块，“或”模块，“非”模块，阈值模块，单神经元模块；</p> <p>3. 输入模块：角度传感器，按钮模块，声音传感器，电导开关，运动传感器，防水温度传感器，心率传感</p>	套	8

		器，土壤湿度传感器，PH计传感器； 4. 输出模块：LED模块，蜂鸣器模块，风扇模块，录音模块，喇叭，电机驱动模块，微型金属减速电机，舵机驱动模块，微型金属舵机，OLED显示屏模块，七彩灯带； 5. 配件：microUSB线，传感器连接线，电池盒及电池，螺丝包，鳄鱼夹连接线、魔术贴若干； 6. 可支持编程软件：Mixly、Mind+、图形化编程软件JavaScript、Python等代码式编程软件； 7. 支持系统：Windows，macOS等平台；		
15	造物粒子进阶套装教师手册	课程包含逻辑认知、科学探究、编程入门及人工智能（AI）认知等板块。每个版块有不同的能力培养目标。将STEM有机融入到教学过程中。 配套资料：不少于20课时纸质教材，含教学PPT、教学教案；	本	1
16	造物粒子进阶套装学生手册	课程包含逻辑认知、科学探究、编程入门及人工智能（AI）认知等板块。将STEM有机融入到学习过程中。	本	8
17	二哈识图模块	一、主板规格 1. 处理器：400MHz 64位双核处理器Kendryte K210 2. 供电电压：4-pin防呆接口：3.3~5.0V 3. MicoUSB接口：5.0V 4. 电流消耗（典型值）： 320mA@3.3V，230mA@5.0V 5. 通信协议：UART ,I2C(可自动识别) 6. 通信接口：PH2.0 4-pin或microUSB接口 7. 调试接口：microUSB接口 8. 尺寸：约52mm*44.5mm 9. 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 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、物体分类等不少于1000种分类) 11. 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 12. 固件：内置固件，可通过USB接口更新 13. 按键：1个功能按键，1个学习按键 14. 平台支持：Arduino、micro:bit、掌控、树莓派、LattePanda等 15. 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； 二、摄像头规格 1. 像素：500万	套	8

		<p>三、屏幕规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 类型：2.0寸 TFT 2. 分辨率：320*240 3. 视角：>170° 4. 面板：IPS 5. 背光：白光LED灯，亮度可调 6. 外观特性：黑色排线，黑色金属保护框 		
18	AI游乐场套装	<p>技术参数：</p> <p>主控：BBC Microbit主板*2</p> <p>主体：机器人升级版平台plus*2，兼容掌控板及micro:bit两种主控器</p> <p>编程软件：Mind+、Makecode</p> <p>机器人升级版平台集成功能：蜂鸣器、RGB LED、4路巡线传感器、红外接收、减速电机、2路速度传感器；扩展IIC接口、舵机专用接口、gravity通用接口</p> <p>其他扩展设备：超声波传感器*2、HuskyLens摄像头传感器*2、HuskyLens摄像头传感器外壳*2、HuskyLens摄像头支架*2、舵机*2、手柄*1</p> <p>配件：USB线*2，可充电锂电池*3，机械结构零件*11种，紧固件若干，螺丝刀*1</p> <p>【HuskyLens摄像头传感器参数】</p> <p>主板规格</p> <p>处理器：400MHz 64位双核处理器Kendryte K210</p> <p>供电电压：4-pin防呆接口：3.3~5.0V</p> <p>MicoUSB接口：5.0V</p> <p>电流消耗（典型值）：320mA@3.3V，230mA@5.0V（人脸识别模式，80%背光亮度，补光灯关闭；不同板子因有个体差异，电流值会有点波动）</p> <p>通信协议：UART，I2C(可自动识别)</p> <p>通信接口：PH2.0 4-pin或microUSB接口</p> <p>调试接口：microUSB接口</p> <p>尺寸：约52mm*44.5mm</p> <p>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（不学习可直接识别不少于20种物体），巡线追踪，颜色识别，标签识别</p> <p>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、物体分类等不少于1000种分类)</p> <p>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>	套	6

		<p>固件：内置固件，可通过USB接口更新</p> <p>按键：1个功能按键，1个学习按键</p> <p>平台支持：Arduino、micro:bit、掌控、树莓派、LattePanda等</p> <p>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>摄像头规格</p> <p>像素：500万</p> <p>屏幕规格</p> <p>类型：2.0寸 TFT</p> <p>分辨率：320*240</p> <p>视角：>170°</p> <p>面板：IPS</p> <p>背光：白光LED灯，亮度可调</p> <p>外观特性：黑色排线，黑色金属保护框</p>		
19	人工智能进阶套件(动作识别)	<p>基于人工智能芯片，采用弱人工智能技术，能够记录学习四组用户随机动作，并且能准确识别出上述动作，并具有一键清空动作的功能。</p> <p>通过无线蓝牙，远程控制对应的模块或执行器，实现结果的输出。</p> <p>人工智能芯片：人工智能芯片，内置不少于128个神经元。含ReMotion Gamepad x1、ReMotion Receiver x1、基础套件透明收纳盒 x1、EDU0058贴纸 x1等</p> <p>课程5~8课时。</p>	套	6

五、三维数字智造模块

1	创意设计软件及课程资源-3D青少年三维创意设计系统及课程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供具有自主知识产权的正版永久授权软件 2. 触屏操作：支持Windows系统触屏白板设备操作。 3. 设计功能：可实现实体设计、草图绘制、参数化建模和模型编辑功能。 4. 特殊功能：可以通过造型表面上的多个点来控制造型变形；可对造型进行扭曲、折弯、锥度等多种变形处理。 5. 输出格式：可输出*.igs、*.stl、*.obj等格式。 6. 浮雕建模：可以将*.jpg、*.png格式图片直接生成浮雕造型。 7. stl模型编辑：可以实现STL模型和实体模型、STL模型和STL模型之间的布尔运算，并生成新的STL模型。 8. 编程建模：在同一软件内可以直接用积木编程和Python编程进行建模，并且两类编程内容可以时时互换。 9. 内置不少于7家厂商模型库。通过加载的硬件模型，在造型上自动生成与其相配合的结构或孔位，也可进行尺寸修改。 10. 矢量图生成：可以直接将*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp等格式的图片自动转换成二维草图。 	套	6
---	------------------------------	---	---	---

		<p>11. 3D打印：具备切片功能，可输出打印文件；内置不少于7家3D打印设备厂商切片软件接口，可以一键导入切片软件中，无需格式转换。</p> <p>12. 3D场景：全方位的3D场景，上下、左右、前后360度全方位观察模型所在环境。</p> <p>13. 智能辅助教学：在软件内可实现边学习边实操的教学模式，支持创建学习资源或教学课件。</p> <p>14. 资源与管理：软件和网络资源社区无缝连接，提供免费个人云盘和学校云盘。用户可直接在软件里拖曳下载社区内以及云盘中的三维模型，也可以将软件中模型直接上传到云盘和社区。</p> <p>配套课程：配套提供标准化教学资源，课程内容包括“教学目标”、“重难点分析”、“任务分析”、“教学内容”、“课程拓展”、“展示评价”等部分，资源内容包括教材、教案、教学PPT、教学视频、模型文件等。课程与学科紧密联系，包含《三维设计基础课》、《3D创意与生活》、《传统文化与科技》、《3D玩偶设计师》、《个性学习空间》、《创新生活用品》、《适用生活用品》、《甲壳虫小汽车》等系列课程，每套课程不少于8课时。</p>		
2	创意设计软件及课程资源-激光切割三维设计系统及课程	<p>1. 提供具有自主知识产权的正版永久授权软件。</p> <p>2. 设计功能：可实现实体设计、草图绘制和模型编辑。</p> <p>3. 矢量图生成：可以直接将*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp等格式的图片自动转换成二维草图。</p> <p>4. 截断切口：在等厚板材的交界位置，自动生成截断切口。</p> <p>5. 拼插槽：在板材侧边添加可互相拼插的插槽且可以调整长度、数量以及深度。</p> <p>6. 板材投影：无需转动板材，可以直接对面或实体进行投影生成二维图。</p> <p>7. 结构转换：将任何实体造型转换成拼插或堆叠结构并自动排版布局，生成二维图形。</p> <p>8. 侧面板材设计：沿板材边缘自动生成可直接调整角度、长度、高度、公差大小的侧面板材，且可将造型展开或折叠。</p> <p>9. 沿线折叠：在板材上任意画一条直线，将板材沿着直线折叠，可以直接调整角度、高度、公差的大小。</p> <p>10. 布局参数：可以布局平板的长度、宽度，切片间距以及激光切割补偿值。</p> <p>11. 纹理贴图：将*.bmp、*.gif、*.jpg、*.jpeg、*.png、*.tif图片直接附着在实体表面上，可通过草图进行描绘。</p> <p>12. 导出激光切割文件：二维图形输出，支持任何激光切割机使用的DWG/DXF格式文件。</p> <p>13. 资源与管理：软件和网络资源社区无缝连接，提供免费的个人云盘和学校云盘。用户可直接在软件里拖曳下载社区内以及云盘中的三维模型。</p> <p>配套开源套件使用，课程资源包含包含教案、课件、实验资源、学习单等；总课时不少于29课时；</p>	套	4
3	3D打印机-教师机	<p>基本参数</p> <p>1. 熔铸堆积成型2. 喷头数量：≥1个</p> <p>3. 打印平台加热:120℃</p> <p>4. 耗材线径：1.75mm（±0.07mm）</p>	台	1

	<p>5. 喷头温度：根据耗材选择，最高可调300℃</p> <p>6. 定位精度：Z轴0.0025mm,XY轴0.011mm</p> <p>7. 打印层厚：0.05-0.4mm</p> <p>8. 运动轴速度：40-200mm/s</p> <p>9. 构建尺寸：≥280×250×300mm</p> <p>10. 设备尺寸：≥550×490×755mm（长宽高）</p> <p>11. 控制面板：≥5英寸智能触控液晶屏</p> <p>硬件功能：</p> <p>1. 机身全金属框架，结构稳固，打印精度及稳定性较高</p> <p>2. 调平模式：智能辅助调平</p> <p>3. 可替换磨砂平台：磨砂表面，打印过程不脱落；台板可替换。</p> <p>4. 文件输入方式：手机APP\云平台\USB线连接\U盘\以太网\WIFI</p> <p>5. 支持耗材：ABS\PLA\木塑\PVA\HIPS\导电耗材\高光耗材\碳纤维\PLA基金属耗材\PETG\PA\PC\ASA\尼龙碳纤维</p> <p>6. 具备远程监控功能</p> <p>7. 具备打印文件屏幕预览功能</p> <p>8. 具备断丝提醒功能</p> <p>9. 设备内置高效滤芯，具备空气过滤功能，确保打印环境安全</p> <p>10. 内置8G存储空间</p> <p>11. 屏幕语言：含简体中文、英语等语言</p> <p>12. 机器兼容切片软件：Slic3r、Skeinforge、Cura、simplify3D</p> <p>软件功能：</p> <p>1. 可读取文件格式：包含3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG等常用文件格式</p> <p>2. 匹配中文版多功能切片软件</p> <p>3. 包含多种模式，满足不同的精度及难度的打印设置需求</p> <p>4. 具有二维转三维、智能生成树状或线状支撑、内外径补偿参数设置、根据不同耗材配置不同切片参数等功能。</p> <p>5. 操作系统：常用主流操作系统</p> <p>6. 切片软件语言：包含简体中文、英语等语言</p> <p>7. 支持云平台切片、远程打印控制，并提供云端免费模型库</p> <p>8. 提供免费云端储存空间，及云端队列打印功能</p>		
4	<p>3D打印机-学生机</p> <p>基本参数</p> <p>1. 熔铸堆积成型</p> <p>2. 喷头数量：≥1个</p>	台	2

3. 耗材规格：1KG/1.75mm（±0.07mm）
4. 喷头温度：265℃
5. 打印精度：0.1mm
6. 喷头直径：0.4/0.3/0.6MM
7. 打印速度：≥150mm/s
8. 构建尺寸：≥220*200*250mm
9. 控制面板：≥4.5英寸智能触控液晶屏
10. 平台加热最高温度设定：110℃
11. 设备尺寸：≥360*360*540mm（长*宽*高）

硬件功能

1. 无棱角、无高温部件及电线裸露
2. 透明外观视窗；全封闭机壳；
3. 耗材内置设计：全封闭耗材腔体
4. 调平模式：机器免调平
5. 平台形式：柔性钢板磁吸式平台
6. 文件输入方式：手机APP\云平台\U盘\以太网\WIFI\内存卡
7. 兼容耗材：PLA/ABS/PC/PETG/PLA-CF/PETG-CF
8. 设备配置摄像头并具有延时视频功能
9. 机器骨架：工业铣床结构
10. 一键喷头快拆
11. 断电续打功能
12. 内置≥8G存储空间
13. 机器兼容切片软件：Slic3r、Skeinforge、Cura、simplify3D
14. HEPA空气过滤功能

软件功能

1. 匹配中文版多功能切片软件
2. 自带云平台打印功能
3. 切片多机控制，智能联动；
4. 可读取文件格式：包含3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG等文件格式
5. 操作系统：常用主流操作系统
6. 切片软件语言：包含简体中文、英语等语言
7. 支持云平台切片、远程打印控制，并提供云端免费模型库
8. 提供免费云端储存空间，及云端队列打印功能

5	混色3D打印机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成型尺寸：$\geq 200*200*300\text{mm}$ (长*宽*高)； 2. 设备尺寸：$\geq 360*360*540\text{mm}$ (长*宽*高) 4. 喷头数量：1个； 5. 喷头直径：0.4mm； 6. 喷头结构：混合型双进料单喷嘴； 7. 多模式打印，软件支持一键选择混色模式、双色模式、分层模式、单色模式等多种模式 8. 机械定位精度：XY：$\leq 0.0128\text{mm}$，Z轴$\leq 0.0025\text{mm}$； 9. 耗材直径：1.75mm； 10. 打印材料：PLA/TPU/PVA等； 11. 操作系统：常用主流操作系统 12. 主控板：Cortex-M4内核 (DSP+FPU)；168MHz运行主频率512Kb~1MbFlash+192KBSRAM 13. 软件：自主研发软件，同时兼容Cura； 14. 设备升级：U盘升级； 15. 加热平台：支持0-120°，喷头最高温度：250°； 16. 钣金一体设计机身，三面观察窗，前门可开启； 17. XY运动结构：双十字光轴设计，近端送料； 18. 打印层厚：0.05-0.3mm； 19. 最快速度：$\geq 150\text{mm/s}$； 20. 支持断电续打、中途换料、断料报警、加热异常保护； 21. 数据连接方式：支持脱机打印 (U盘)、数据线连接电脑，断开数据线可继续正常打印； 22. 操作界面：≥ 3.5寸触摸屏；全彩480*320分辨率；60Hz刷新率； 23. 支持中文目录读取、中文文件读取，准确计算打印所需实际长度； 	台	2
6	3D打印机耗材	重量：1KG；材料：PLA，多色	盒	30
7	激光切割机-教师用机	<p>桌面式激光切割机；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸：长*宽*高约 (mm) 850*614*308； 2. 加工幅面：长*宽*高 (mm) $\geq 600*380$；最大可加工高度不小于28mm； 3. 运行速度及精度：不小于600mm/s；加工精度小于0.05mm； 4. 运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统； 5. 激光类型与功率：40w二氧化碳激光管； 6. 供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为0.6kw； 7. 加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于15mm (桐木板)； 	台	1

		<p>8. 摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于2mm；</p> <p>9. 辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准；</p> <p>10. 抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁；（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p> <p>11. 照明系统与状态灯：支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。</p> <p>12. 安全配套：配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统；</p> <p>13. 配套软件：搭配激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；</p> <p>14. 配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高约465*265*308（mm）；</p> <p>15. 配套课程与教学资源：网上教学资源库。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容。（应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章）</p>		
8	激光切割机-学生用机	<p>1. 尺寸：长*宽*高（mm）约725*550*260</p> <p>2. 加工幅面：长*宽（mm）≥500*300；加工高度可达42mm；</p> <p>3. 电源：110-240V，50~60Hz；</p> <p>4. 运行速度及精度：雕刻速度可达1000mm/s；加工精度可达0.01mm；</p> <p>5. 运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；</p> <p>6. 加工模块类型与功率：标配10W蓝光激光模组（可扩展20W或40W激光模组），支持高性能的其他加工头快拆更换；</p> <p>7. 激光头等级：波长455nm蓝光激光；光斑大小小于等于0.08mm；使用寿命不小于8000h；</p> <p>8. 加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于15mm（桐木板）；</p> <p>9. 交互方式：设备内置LCD高清IPS液晶屏，智能触摸按键支持多元交互与控制；摇杆手柄支持离线端高分辨率灵敏微动；</p> <p>10. 操作方式：支持USB连接电脑在线加工；支持电脑端保存加工文件到SD卡进行离线加工；支持移动端通过Wifi连接设备远程加工</p> <p>11. 智能摄像系统：内置1600W像素高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照提取图像进行可视化加工；</p>	台	4

		<p>12.自动吹气系统：自动吹气管路，可接吹气单元加工；支持高压气路外接；</p> <p>13.对焦方式：支持激光自动对焦、支持手动对焦，能实现激光焦距自动校准；</p> <p>14.多种安全传感器辅助：内置安全状态门智能检测系统、火焰传感器智能检测燃烧状态、三轴加速度传感器智能检测倾斜角、十字红点激光定位加工范围，支持急停操作。</p> <p>15.照明系统与显示状态灯：支持工作区全局照明，辅助拍照加工；屏幕指示加工状态与工作进程；</p> <p>16.可扩展配套：可扩展配套其他加工头单元、可扩展增高台、可扩展外接气源、可扩展旋转轴单元、可扩展配套烟雾净化系统；</p> <p>17.配套软件：搭配激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；支持图片可视化显示；</p> <p>18.配套移动端APP：配套自研移动端激光软件，支持移动端加工和操作；</p> <p>19.配套课程与教学资源：网上教学资源库。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容。</p>		
9	智慧城市学习套装	<p>结合编程、电子硬件、机械结构、激光切割、人工智能科普学习的项目式教学套件。</p> <p>1.精品项目课程不少于10项，包括初识Arduino、光控路灯、七彩明珠、记忆吊桥、感应垃圾桶、MP3语音播报、寻迹垃圾车、超声测距、交通灯、避障垃圾车。</p> <p>2.课程器材以项目课程分包，所有项目合计主控类电子模块不少于2块，合计传感类电子模块不少于17块、驱动类电子模块不少1块，直流马达类不少于2块，RGB彩灯类不少于1块，电池类不少于2块，连接类排线不少于15组，五金螺丝不少于40套，可拼接椴木板独立塑封，不少于1套，能满足项目搭建。</p> <p>3.配套全套教学教学内容，包含教学PPT、讲义不少于10套、16课、32课时符合教学项目内容及知识点；配套项目式课程组装视频等；</p> <p>4.所有电子模块自封袋独立包装。</p> <p>5.所有项目课程图纸加工文件开源，并能结合激光切割机完成图纸二次制作。</p>	套	5
10	智能家居学习套装	<p>结合编程、电子硬件、机械结构、激光切割、人工智能科普学习的项目式教学套件。</p> <p>1.精品项目课程不少于14项，包括初识Arduino、电子门铃、调光门前灯、感应车库、遥控门禁、火灾提示、防盗报警、绚丽彩灯、音乐氛围灯、日光检测、室温检测、温控风扇、雨水检测、智能晾衣架等</p> <p>2.课程器材以项目课程分包，所有项目合计主控类电子模块不少于1块，合计传感类电子模块不少于18块，驱动类电子模块不少于2块，液晶显示屏不少于1块，RGB彩灯类不少于1块，电池类不少于1块，连接类排线不少于15组，五金螺丝不少于30套，可拼接椴木板独立塑封，不少于1套，能满足项目搭建。</p> <p>3.配套全套教学教学内容，包含教学PPT、讲义不少于14套、16课、32课时；配套项目式课程组装视频等辅助教学视频；</p> <p>4.所有电子模块自封袋独立包装。</p> <p>5.所有项目课程图纸加工文件开源，并能结合激光切割机完成图纸二次制作。</p>	套	5

11	智慧农业学习套装	<p>结合编程、电子硬件、机械结构、激光切割、人工智能科普学习的项目式教学套件。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 精品项目课程不少于10项，包括初识Arduino、温湿度检测、光照度检测、土壤水分检测、换气扇控制、雨量检测、时钟滚动、翻页菜单、参数设置、开机密码。 2. 课程器材以项目课程分包，所有项目合计Arduino主控类电子模块不少于1块，合计传感类电子模块不少于14块，液晶类显示屏不少于1块，电机类不少于2块，灯光类不少于1个，电池类不少于1块，驱动类电子模块不少于1块，连接类排线不少于15组，五金螺丝不少于30套，可拼接椴木板独立塑封，不少于1套，能满足项目搭建。 3. 配套全套教学教学内容，包含教学PPT、讲义不少于10套、16课、32课时；配套项目式课程组装视频等辅助教学视频； 4. 所有电子模块以自封袋独立包装。 5. 所有项目课程图纸加工文件开源，并能结合激光切割机完成图纸二次制作。 	套	5
12	激光创意设计基础套装	<p>包含不少于45种，总量达不少于80模块。</p> <p>包含科学探究、艺术类、机器人及人工智能等主题，多种项目；</p> <p>提供多个项目创意设计激光切割图纸（电子档），可以快速拼装制作出展示项目。；</p> <p>具有micro:bit和Arduino两种主控板；</p> <p>主控：micro:bit；micro:bit 扩展板；UNO主控板；arduino I/O 扩展板；电源主板（一通道&三通道）；</p> <p>可支持编程软件：Ardublock、Mixly、Mind+等图形化编程软件、Arduino IDE、Python、JavaScript等代码式编程软件；</p> <p>输入设备：角度传感器，按钮模块，声音传感器，光线传感器，水分传感器，火焰传感器，触摸传感器，温度传感器，电导开关模块，运动模块，自锁按钮模块，倾角传感器，空气湿度模块，灰度传感器，防水温度传感器，心率传感器，超声波传感器，土壤湿度传感器；</p> <p>输出设备：录音模块，方形小喇叭，蜂鸣器，风扇，小灯模块，高亮LED，七彩灯带（可编程单独控制每颗灯珠），OLED显示屏（自发光式的显示模块。产品应用：移动设备的显示），电机控制模块，电机，舵机控制模块，舵机，全彩灯带；</p> <p>功能设备：“与”模块，“或”模块，“非”模块，阈值模块，分支模块，延时模块，单神经元模块（应用于模拟神经网络），物联网模块（搭配专用物联网平台），计数模块，持续模块；</p> <p>配件：micro USB线，A-B USB线，两端防反插3PIN接口线，魔术贴包，螺丝包，电池盒，轮子，鳄鱼夹线</p>	套	1
13	激光创意设计进阶套装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种类不少于70种，总数超过100个的各类电子模块； 2. 覆盖物联网、蓝牙双模通讯项目、机器人项目等需求； 3. 可覆盖mind+、Mixly、Python、IDE、MakeCode等多种编程平台； 4. 不少于28种特色输入模块，有声音、光线等基础模块，以及分贝计、浊度传感器等高级传感器； 5. 不少于3种显示模块、7种输出模块及8种通讯设备； 6. 提供项目创意设计激光切割图纸（电子档）。 	套	1

		<p>技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不少于5款不同功能主控板：arduino蓝牙微型控制器（体积小于30*35mm），arduino蓝牙微型控制器扩展板，迷你蓝牙机器人控制板（能够满足机器人电机、舵机两种控制方案），ESP32微控制器（支持WiFi和蓝牙双模通信），ESP32微控制器扩展板（接口方式：3pin标准ph2.0接口），micro: bit主控板（32位ARM芯片，板载5x5可编程LED点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能。），micro: bit扩展板（弹针代替金手指插槽，板载3.5mm耳机直插，防反接的胶垫），arduino mega2560主控板（有4个硬件串口），MEGA传感器扩展板（包含XBEE接口（com0/1/2）x3，SD插口 x1，原型洞洞板 x1）； 2. 不少于37个输入模块：光线传感器，声音传感器，温湿度传感器，防水温度传感器，火焰传感器，水分传感器，土壤湿度传感器，人体红外运动传感器，按钮模块，振动开关，霍尔传感器（不分极性；产品应用：非接触开关，磁相关互动艺术），环境（气压）传感器，烟雾传感器（具有输出调节电位器，产品应用：制作火灾烟雾报警、液化气、丁烷、丙烷、甲烷、酒精、氢气气体泄露报警等相关的作品），酒精传感器（产品应用：制作酒精、乙醇泄露报警等相关的作品），颜色识别传感器（自带四个高亮LED，可以让传感器在低环境光的情况下依然能够正常使用，实现“补光”的功能。），频谱分析模块（产品应用：捕捉音乐频谱，制作音乐互动机器人；处理音频数据读取，制作灯光特效；语音分析）紫外线传感器（产品应用：紫外线等级监视器，环境监测仪、气象站，DIY紫外线互动装置），10轴姿态传感器，心率传感器（拇指大小，却可以检测人体心率变化），可调红外距离传感器，角度传感器，摇杆，电导开关，空气质量传感器，空气质量传感器 转接模块，浊度传感器（产品应用：用于河流，污水等水质的测量，澄清池检测和水质研究等等），分贝计（产品应用：互动装置的噪声检测），超声波传感器； 3. 通讯设备：蓝牙4.0通讯模块（开放的源码，适合用户二次开发），wifi模块，红外发射模块，红外接收模块，xbee串口调试器（接口适用于xbee、Bluetooth Bee无线下载模块。），GPS定位模块（可调节的定位更新速率），NFC近场通讯模块（支持读卡和写卡），物联网模块（搭配易上手的物联网平台）； 4. 显示设备：OLED-2864 显示屏（自发光式的显示模块。产品应用：移动设备的显示），全彩点阵模块（可以单独控制每个LED灯），1米全彩灯带， 5. 驱动设备：360小舵机，带驱动N20电机，微型电机驱动，180金属大舵机（金属齿轮），带编码器直流电机130（减速比≈120:1），180小舵机（小型金属齿轮舵机，产品应用：对空间以及重量有要求的项目如航模），风扇模块； 6. 功能设备：时钟模块（内置一次性工业级电池，产品应用：数据记录，定时闹钟，时钟计时等基于时间基础的应用），录音模块（板载按键和麦克风，集成录音放音功能为一体），存储卡读取模块，继电器，数字功放喇叭，无源音箱小喇叭（8Ω3W）； 7. 其他配件：杜邦线母头&公头，DC2.1电源转接头，电源适配器，A-B USB线，micro USB线。 		
14	木制古朴灯笼套件	用于搭建木质古风小灯笼，可以实现用手挡住光线传感器，LED灯点亮；对着声音传感器发出声音，LED灯熄灭。木板结构件x4	套	5

15	迎宾机器人套件	搭建迎宾机器人，可以实现当机器人前面有人时，机器人的手臂会左右摆动，喇叭会播放“欢迎光临”当人离开后，机器人手臂停止摆动，喇叭停止播放声音。木板结构件x2	套	5
16	木制小钢琴套件	搭建小钢琴，可以实现每按下一个按键或触摸一次触摸开关播放一个音并且显示对应的数字（1-8），一共是八个音，可以演奏简单的歌曲。木板结构件x4	套	5
17	木质结构之风车套件	搭建荷兰风车，可以实现两种展示效果的切换；按下A按钮，切换到模式一，可以实现吹一下（声音传感器），风车转动起来，之后慢慢的自己停下来；按下B按钮，切换到模式二，可以实现吹一下风车一直转动，再吹一下，风车才会停下来。木板结构件x3	套	5

六、机器人模块

1	机器人脑智训练套装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式 ARM 架构设计，高度集成多种功能应用，包括脑电数据采集实时传输、脑电采集实时参数调节、状态灯显示控制、佩戴检测、电量检测报警等功能。 2. 内置 1 路 128 倍可变增益脑电采集系统，配合 24 位高精度 ADC 以及 MIT 最新神经网络模型，可以实现高达 1: 2,147,483,648 对比度的精准脑波检测。 3. 采用带主动电路的特殊金属电极；高精度硬件电路，底噪声达到医疗级别 1uV，稳定可靠的采集用户脑电波数据。 4. 内置 RGB 颜色脑电专注力显示状态灯，实时显示当前用户专注力状态。 5. 实时高效传输脑电数据。超低功耗，满电工作时间可达 8 小时。 6. 采用带有实时温度保护的充电管理技术，整机电路管理系统包含比通常安规更严格的多重过压/过流/短路保护电路。 7. 采用自适应调节的结构设计，配合固定头带使用，最大限度的满足幼/小/中学生不同头围的需求。 8. 电极采用自适应弹性伸缩结构设计。 	套	2
2	机器人脑控机械臂套装	<p>包含手指零件（含大关节和小关节）、舵机、面包板、遥控器、Uno板、brainDEMO板、传感器、舵机线等零件，零件总数不少于135个。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 机体材料：PLA/ABS、橡胶、亚克力板、切割木板 2. 控制盒组成： 电池、开关线、拓展板、单片机、IR传感器、面包板 3. 控制系统参数： 供电方式 电池供电，五号电池4节，直流稳压电源 4. 电机： 5*台SG90 伺服电机 电机转动行程： ≥ 180度；默认控制： IR 远程遥控 5. 主控板参数： 工作电压 $\geq 5V$ 输入电压（推荐）： 7-12V；输入电压（极限）： 6-20V 数字输入/输出引脚 ≥ 14路（6路PWM）；工作频率： $\geq 16MHz$ 	套	2

		<p>6. 电源拓展版参数 电源输入接口 2Pin JST 输入电压 DC $\geq 6V$; 电源输出 2Pin JST 带防反插设计 信号输出 ≥ 5路PWM信号</p>		
3	机器人脑控扩展套装	<p>1、PC编程软件: Wondercode, 支持Scratch图形化编程和Python代码编程。 2、输出装置: 包含RGB彩灯模块、蜂鸣器、红外发射模块、编码测试电机、IIC接口、舵机接口、TT马达(带编码器) 3、输入装置: 包含按钮、声音传感器、红外接收模块、超声波传感器、4路巡线传感器。 5、控制器: CoreX Contorller控制器 处理器: ESP32 控制器尺寸: 95*95*30mm 预留≥ 10个传感器4pin接口(含4路I2C接口), 6路PWM舵机接口, 2路电机接口 内置≥ 2个按钮模块, 蜂鸣器, RGB彩灯模块、红外发射模块、声音传感器等 内置开关, 电脑免驱 具有外壳封装, 电子元件不裸露, 安全不伤手 6、供电: 2节 3.7V 18650锂电池, 配充电器 7、编码测速电机参数: 工作电压: 6-9V尺寸: 79.95*22.40*25.79mm 空载转速: 150rpm减速比: 1: 42扭矩: 1.2kg*cm空载电流: 100mA 带编码器, 可以测转速, 测圈数, 角度控制更精准 8、4路巡线传感器参数: 探头数量: ≥ 4个 测量距离: 5mm-15mm通信方式: IIC 灵敏度调节: 微型电位器调节 工作电压: 5V工作电流: 10mA-50mA 工作温度: 0-50° CIIC地址: 0x78;</p>	套	2
4	机器人脑控赛事场地2025赛季	<p>1. 场地地图参数 尺寸: 约2400*11200mm 材质: 喷绘布 2. 场地道具块 地垫块尺寸: 280mm*280mm*10mm 道具块尺寸: 50mm*50mm*50mm</p>	套	1
5	智能风暴机器人套装	<p>1. 主控器最低为32位ARM处理器, STM32F407系列; 主频168MHz, 1M程序存储器, 192K数据缓冲器, 内置16MB程序存储器(可存放超100个独立程序), 2MB 可作字库使用, 可显示中文, 内置MP3播放模块和16MB 音乐存储器。 2. 主控器控制器满足8路及以上RJ11传感器接口(数字/模拟复用), 4路带驱动专用编码马达接口(具有自</p>	套	8

我保护功能)。

3. 主控器内置可触控彩色液晶显示模块,液晶显示屏尺寸不小于 2.4 英寸,分辨率不低于 320*240,色彩不低于 65K;内置充电电路,内置7.4V 2000mAh一体锂电池。

4. 主控器内置电源电压测量模块、音量测量模块(探测范围 40-120 分贝,精度不低于 1%,频率范围 20-16000Hz)和蜂鸣器。免驱动安装,支持 U 盘程序下载,内置蓝牙模块,蓝牙程序下载;支持 U 盘模式的固件升级。

5. 电子件全部带ABS一体外壳,RJ11接口,至少含有:

1) 碰触传感器 2个;

2) 彩灯模块 1个,含半透明外壳,可全彩颜色显示;

3) 光电模块 2个,发光灯为可见光,可以控制发光灯亮灭,并带有阈值指示灯;

4) 超声测距模块 1个,带有透明外壳全彩发光表情灯光,输出数字量;

5) 颜色传感器 1个,可识别 6 种固定颜色,可读取RGB色彩分量数值,自带可控全彩发光灯。

6) 大型伺服电机 2个,内置角度传感器,可以精确到 1 度的控制;测速反馈精度:170 - 190 RPM,运行扭矩21Ncm,失速扭矩42Ncm;

7) 中型伺服电机 1个,内置角度传感器,测速反馈精度:260 - 280 RPM,运行扭矩10Ncm,失速扭矩15Ncm。

8) AI摄像头1个,模块支持python编程,可以与RCU进行数据交互,从而实现硬件无缝对接。采用标准RCU通用电话线接口;工作电压为5V;ARMCorteM7 处理器,480MHz,1Mbram,2MBflash;支持Grayscale、RGB565、JPEG图像格式;30W像素,80摄像头;1.54寸240X240TFT液晶显示屏;内置58条语音指令。

6. 设计比例是基于标准的 10 毫米积木,无螺丝的搭建设计,不少于 590 个积木件,种类不少于83种。辅助结构部件包括有以下 7 类:梁类、齿轮、轴类、实销类、虚销类、连接销、紧固件类。积木件的颜色大于10种,含有红、黄、蓝、绿、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色。

7. 不少于11种传动配件有:40齿齿轮两个,36齿齿轮2个,24齿齿轮4个,20齿齿轮2个,16齿齿轮4个,12齿齿轮2个,8齿齿轮4个,12齿的锥形齿1个、蜗杆1个、转台1组、十字齿轮4个等,实现多种传动方式。

8. 配有7种直梁和9种异形梁。

9. 用于连接、紧固的各种销与连接件不少于32种,有丰富的搭建方式且易于实现。

10、配有二个宽轮胎(65*22mm),胎皮材料采用热塑性弹性体,环保无异味,耐磨性高;轮毂材料采用高强度工程料,防爆,高刚性,弹性模量高,弹性变形后恢复快,配合孔耐磨耐用;连接孔为十字结构。

11. 配有3X11右弯/左弯面板各一个,配有3X7右弯/左弯面板各一个。

12. 机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式;可以支持SCRATCH2.0和SCRATCH3.0编程方式,支持控制器通过内置蓝牙直接连接 SCRATCH 在线编程与下载,具备多任务编程方式;控制器支持多任务程序。

13. 支持手机/平板APP的程序编写、遥控与Python文件程序下载并保存控制器磁盘中。

14. 控制器同时支持Python语言和C语言,支持直接运行.py文件与.bin文件。

		15. 产品能搭建成魔方还原机器人（只需增加积木件）、双腿步行机器人、摄像头人脸识别、摄像头遥控车、蓝牙手机遥控小车、机械手、起重机、寻迹车等。		
6	科技动力套装	<p>1. 配有一个两路马达电源模块，该电源模块可同时给两个马达供电，并能通过拨动各自的开关来切换马达的工作方向。内置锂电池，工作电压3.7V。可通过USB充电，充电电压5V。配有工作指示灯，电压低时显示橙色。</p> <p>2. 配有一个电机，转速260-280RPM，运行扭矩10Ncm，失速扭矩15Ncm。</p> <p>3. 设计比例基于标准的10毫米积木，无螺丝的搭建设计，不少于545个积木件，种类不少于95种。结构部件包括有以下8类：梁类、齿轮、轴类、实销类、虚销类、连接件、紧固件、板类。积木件的颜色大于8种，含有红、黄、蓝、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色。</p> <p>4. 搭建配有5X15cm多孔连接板1块和5X5cm多孔连接板2块，配有7种直梁和9种异形梁。</p> <p>5. 不少于15种传动配件：40齿齿轮≥ 2个，36齿齿轮≥ 2个，24齿齿轮≥ 4个，20齿齿轮≥ 2个，16齿齿轮≥ 2个，12齿齿轮≥ 2个，8齿齿轮≥ 2个，并配有20齿和12齿的锥形齿、凸轮、蜗杆、齿条、万向节、转台，以及不少于90节链条。</p> <p>6. 用于连接、紧固的各种销与连接件不少于34种，有丰富的搭建方式且易于实现。</p> <p>7. 配有两种型号（分别为：直径5.6宽度2.8cm，直径4.3宽度2.2cm）共4个宽轮胎，胎皮材料采用热塑性弹性体，环保无异味，耐磨性高；轮毂材料采用高强度工程料，防爆，高刚性，弹性模量高，弹性变形后恢复快，配合孔耐磨耐用；连接孔为十字结构。</p> <p>8. 配有3X11cm右弯/左弯面板各一个，配有3X7cm右弯/左弯面板各一个。</p> <p>9. 配有一个套装塑料箱和两个分类盒。</p> <p>10. 产品能搭建成恐龙、企鹅、翻斗车、F1赛车、海盗船、旋转木马、吊桥、升降机等案例。</p>	套	8
7	机器人传感器套装	<p>1. 含有气压传感器≥ 1个，磁敏传感器≥ 1个，陀螺仪（姿态传感器）≥ 1个，手势传感器≥ 1个，温湿度传感器≥ 1个，激光测距传感器≥ 1个，红外测距传感器≥ 1个，蓝牙适配器≥ 1个，AI视觉模块≥ 1个，扫码摄像头≥ 1个，智慧眼≥ 2个，16 x 16蓝色点阵≥ 2个。</p> <p>传感器规格：</p> <p>1. 气压传感器：检测出环境的气压值并返回相应的数值。气压传感器使用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；高达0.2Pa的压力分辨率，能在300 - 1100hPa的宽广范围内工作；最高可达0.004摄氏度的温度分辨率；高度最高分辨率可达10cm。</p> <p>2. 磁敏传感器：使用RCU通用电话线接口；工作电压为5V；灵明度高，Bop低至0.9mT；抗机械应力。磁敏传感器返回当前传感器附近的磁场强度和方向。</p> <p>3. 陀螺仪传感器：使用RCU通用电话线接口；工作电压为5V；具备自动校准功能；提供姿态方位数据（AHRS）；同时具备加速度、角度速度和陀螺仪功能；角度精度$\pm 0.1^\circ$；加速度精度$\pm 0.01g$。返回当前传感器的角运动状态，包含XYZ三轴的倾斜角度、运动速度、运动加速度信息。</p> <p>4. 手势传感器：使用标准RCU通用电话线接口；工作电压为5V；支持5种手势检测；非接触式检测；检测距离</p>	套	8

		<p>为3-10cm。识别前方一定距离内的手势的运动方向并返回相应的数值，返回值如下：（观察方向为传感器方向，且连接孔朝下），1-向左挥手；2-向右挥手；3-向下挥手；4-向上挥手；5-向前挥手；6-向后挥手；7-顺时针挥手；8-逆时针挥手。</p> <p>5. 温湿度传感器：用于检测出环境的温度和湿度并返回相应的数值。温湿度传感器使用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；温度检测范围-40-125℃，湿度检测范围0-100%RH；温湿度的剧变时，需要5分钟左右才能返回准确数值；</p> <p>6. 激光测距传感器：通过发射激光信号，并接收被测距对象反射的激光信号来判断距离。参数：标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；检测距离2-120CM，精度1CM。</p> <p>7. 红外测距传感器：通过发射红外线信号，并接收被测距对象反射的红外线信号来判断距离。红外测距传感器参数：标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；10档检测；感应距离约为3-20CM。</p> <p>8. 蓝牙适配器：通过USB连接电脑，与控制器进行数据传输。蓝牙适配器参数：支持USB热插拔，支持一键连接和自动连接；最大传输速率8K/S；有效通讯距离10M。</p> <p>9. AI视觉模块：可以完成机器视觉的应用，也可以通过语音与其交互。模块支持python编程，可以与RCU进行数据交互，从而实现硬件无缝对接。采用标准RCU通用电话线接口；工作电压为5V；ARMCortexM7 处理器，480MHz，1MByte，2MByte flash；支持Grayscale、RGB565、JPEG图像格式；30W像素，80摄像头；1.54寸240X240TFT液晶显示屏；内置58条语音指令；尺寸：50mm*50mm*34mm。</p> <p>10. 扫码摄像头：扫描标准二维码；扫描标准条形码；串口通讯；工作电压5V；测量使用范围5cm-18cm；</p> <p>11. 智慧眼：具有8颗24色真彩色LED灯，可通过程序单独控制，这些灯的工作状态和颜色。内置红外发射/接收模块，可接收红外遥控器信号，或智慧眼与智慧眼进行红外通讯。采用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；内置8颗24bit真彩色发光灯；支持连续渐变和简单图形显示；可发送和接收红外线信号。</p> <p>12. 16x16蓝色点阵：可以显示一个汉字，两个字母、数字或符号，自定义的图案或表情；支持16级亮度调节；适配智能风暴套装；采用HT1632C芯片，运行速度256KHz；支持电压：2.4-5.5V；使用标准接口。</p>		
8	<p>机器人创意扩展教育套装</p>	<p>1. 积木结构件 积木件数量≥1000个，种类≥64种 孔距：10毫米积木，支持无螺丝拼插搭建； 其他结构部件： 梁类（含不少于7种直梁和5种异形梁） 传动配件（含齿轮凸轮、齿条、万向节、转台、链条等不少于8种） 连接配件（含轴类、实销类、虚销类、连接件、紧固件等不少于34种）； 轮胎≥2个（环保材质、耐磨性高、连接孔为十字结构）； 麦克纳姆轮≥4个（轮毂采用高强度工程料，防爆，高刚性；连接孔采用螺丝孔和销孔）；</p> <p>2. 其他配件：专用魔方≥1个，内含磁铁辅助翻转；</p> <p>3. 包装：一个套装塑料箱和两个分类盒；</p>	套	8

		<p>4. 案例：搭建案例≥ 8种，包括但不限于：魔方机器人、方履带机器人、搬运机器人、六足机器人等案例。</p> <p>5. 课程：最少配有8款搭建图等资料</p>		
9	机器人教育课程资源平台	体系化课程资源平台是为学校提供学习编程、人工智能基础入门知识的管理平台，融合了视频讲解，PPT课件为学生的学习和老师授课提供良好服务。支持多个账号登录。	套	1
10	普及赛场地套装2025赛季	包含智能循迹模块V4 ≥ 2 个、磁卡模块 ≥ 1 个、高速马达V2（灰，转盘版） ≥ 2 个、轮胎组件 ≥ 2 套、竞赛版积木减速电机（带线） ≥ 4 个、竞赛版积木数字舵机（带线） ≥ 2 个、机器人竞赛道具包 ≥ 1 套、场地纸（1.2*2.4灯布） ≥ 1 张。	套	1
11	多拟态AI机器人	<p>1. ≥ 26个种类，≥ 58个零件，可构建主流机器人形态，可搭建变形工程车、机械臂、麦轮车至少三种形态；</p> <p>2. 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>3. 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>4. 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（车牌识别、文字识别、人体姿态识别等）；</p> <p>5. 运控算法：自适应算法、麦伦运控算法、机械臂算法、里程算法。</p> <p>6. 主芯片参数如下：</p> <p>（1）内存：≥ 32GB；</p> <p>（2）NPU：≥ 1 TOPS；</p> <p>（3）闪存：≥ 4GB。</p> <p>7. 舵机参数如下：</p> <p>（1）最大扭矩：约13.0 kgf. cm；</p> <p>（2）最大转速：≥ 60 RPM；</p> <p>（3）控制精度：空载1°，带载2°；</p> <p>（4）角度范围：$0\sim 360^\circ$；</p> <p>8. 减速电机参数如下：</p> <p>（1）最大扭矩：约2.0 kgf. cm；</p> <p>（2）最大转速：≥ 360 RPM。</p> <p>9. 摄像头模组参数如下：</p> <p>（1）视场角：约106°；</p> <p>（2）像素：1M。</p> <p>10. 测距模组参数如下：</p>	套	2

	<p>(1) 检测距离：4-200 cm；</p> <p>(2) 工作波段：940 nm 。</p> <p>11. 蓝牙手柄参数如下：</p> <p>(1) 频率范围：2.400~2.4835GHz；</p> <p>(2) 蓝牙版本：蓝牙4.0；</p> <p>(3) 电池容量：550毫安 。</p>		
--	---	--	--

七、人形机器人模块

1	类人交互机器人	<p>一、功能描述</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 双足、双手、双眼类人型的外观设计。 2. 具备语音交互、动作实现、编程、配合集控模块可实现集体舞蹈等功能。 3. 结合专属教学APP，通过蓝牙与控制器连接；1. 支持手机蓝牙扫描连接机器人；2. 支持PC端蓝牙扫描连接机器人3. 支持下载使用云端资源；按键:开关键，和增加急停按键。未启动状态下，下按约2秒可开启机器人 开机状态下，下按约1秒可关闭机器人。 <p>二、配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 套件至少包含机器人、AC电源线、电源适配器、USB2.0数据线、说明书、保修卡。 2. 整机材质为ABS外壳+铝合金结构。防磨外壳采用品质磨砂面ABS，金属支架采用铝合金，抗打击，防磨及耐用。 3. 机器人中所含的数字伺服舵机必须为自主研发，且≥ 16个自由度。 4. 机器人集成智能语音、动作姿态感知能力模块，可实现语音交互，语音控制。 5. 舵机具有过流、过压、欠压、过温等保护、在线升级、“零点”标定、位置和速度两种控制方式等功能。 6. 配套专用的教学APP，支持Android 和IOS系统。支持Blockly图形化编程。（提供此APP在Android 和IOS系统的应用截图并加盖产品制造厂家或供应商公章） 7. 眼睛LED灯模组，可实现多状态提醒。 8. 配套完整的课程体系：教学书籍（正规出版社出版）、教师手册、学生评价手册、教学APP。 <p>三、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器 <ol style="list-style-type: none"> (1) 存储：RAM≥ 512MB DDR3；ROM≥ 4GB EMMC； (2) 主频：≥ 900MHz； (3) 操作系统：Linux。 2. 无线传输 <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持蓝牙：BT V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.2； 	套	24
---	---------	---	---	----

		<p>(2) 支持WiFi: 2.4G, 802.11 b/g/n。</p> <p>3. 舵机参数</p> <p>(1) 输出扭矩 (kg•cm) $\geq 12\text{kg}\cdot\text{cm}$ (电压7.4V时);</p> <p>(2) 转速 (s/60°) $\leq 0.28\text{ S}/60^\circ$ (空载, 7.4V);</p> <p>(3) 精度: 空载$\leq 1^\circ$, 带载$\leq 2^\circ$。</p> <p>4. 传感器</p> <p>(1) 红外距离传感器: $\geq 0.8\text{m}$;</p> <p>(2) 方向感应器为不低于6轴陀螺仪配置。</p> <p>5. 电池: 可充电锂电池, 容量$\geq 2500\text{mAh}$。</p> <p>四、软件基本功能: 支持多语言, 默认为中文; 1. 支持状态提示音, 包括“网络连接、蓝牙连接提示音”“低电状态”等; 包含唱歌、跳舞、讲故事、遥控器、编程等功能; 支持第三方开发者为机器人开发基于语音交互的机器人应用; 具有智能语音聊天系统、语音复述功能; 支持拓展第三方拓展学习和教学等应用; 提供云服务, 开放接口和应用平台, 支持“VAPP”应用开发, 可集控2-500台机器人统一做动作。(应提供功能应用截图作为证明材料并在证明材料上加盖产品制造厂家或供应商公章)</p>		
2	无线接收模块	<p>环保ABS外壳</p> <p>模组尺寸: 约39高*30.5宽*14.3厚 (mm)</p> <p>工作温度: 0°C~40°C</p> <p>外围接口: 4pin外接串口</p> <p>控制方式: PC集控软件</p>	套	24
3	集中控制版无线发射器	<p>集中控制版发射器: 主要通过PC端连接, 通过PC端集中控制软件, 将下载的动作文件同步至机器人本体, 并且可以发射指令使机器人本体待机、唤醒、执行动作。模组外形: 铝合金方盒</p> <p>模组尺寸: 约169长*78宽*26高 (mm) 工作温度: 0°C~40°C</p> <p>内置锂电池: 2500mAh 7.2V 锂电池, 配备充电器</p>	套	2
4	集中控制版音频接收器	<p>集中控制版音频接收器: 通过PC端集中控制软件, 将下载的音乐文件同步至机器人本体, 并且可以发射指令使机器人音频和动作同步。模组外形: 铝合金方盒</p> <p>(1) 工作频段: 433MHz;</p> <p>(2) 锂电池容量$\geq 2500\text{mAh}$;</p> <p>(3) 工作温度: 0-40°C;</p> <p>(4) 接口: Micro USB 2.0, DC $\phi 5.5\text{mm}$, SMA天线接口;</p> <p>(5) 指示灯: 工作状态 (白灯常亮), 电量指示 (跑马灯提示)</p>	套	2

八、AR教学

序号	名称	参数	单位	数量
----	----	----	----	----

1	AR教学终端	<p>国产品牌，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内存容量6GB,4GB操作系统Android 9.0/ HarmonyOS 2 2. CPU主频2.6GHz网络类型WIFI,全网通 3. 触摸屏类型电容十点触控,分辨率2560x1600;存储容量4GB+64GB,4GB+128GB;处理器:麒麟980八核及以上;屏幕尺寸10.8英寸;摄像头前置800万像素;后置:1300万像素,自动对焦;接口类型音频接口智能类型;支持蓝牙。具有重力感应,人脸识别,光线感应,支持GPS功能,原笔迹手写,语音控制,方向感应器, 4. 电话功能,同时支持陀螺仪和AREngineLPDDR4X 5. 同时支持陀螺仪和AREngineLPDDR4X 	台	10
2	AR课件资源开发和制作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国内知名高校AR教学团队和乙方研究人员设计,运用AR技术共同实现在常规课上开展的AR教学课件及相关资源包。 2. 通过AR方式展示相关实验内容和模拟过程,制作的三维虚拟内容符合课程要求,实现人机自然交互,符合教学规律和完整性。 3. AR程序基础框架:识别、追踪、图形图像渲染模块。 4. 系统支持多屏互动,包括PC端、平板端、手机端,可多屏同步运行仿真。 5. 有一套独立的icon图标。 6. 有一套独立的开机载入界面。 7. UI设计风格简洁、美观大方。 8. 每个AR教学案例上有甲方学校的logo标识,且项目合同期结束后可永久使用。 9. 开发软件:unity3d、ps、3ds max或maya。 10. 调试开发兼容主流安卓设备,并且支持适配AR增强现实眼镜。 11. AR教学案例符合北京师范大学科学教育研究院XR教学资源标准规范。 	套	10
3	AR教学指导服务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依托北京师范大学AR教学团队开展实地AR教学设计以及AR教学课堂指导不少于48小时,另提供7*24小时随时响应的远程在线视频会议磨课讨论。实地和远程指导总时间不低于40小时。 2. 开展AR应用案例实操制作培训,保证参训老师在培训结束后学会制作在手机或平板上运行的简单AR案例,现场和远程培训不低于8小时。 		
4	头显	<p>一、计算平台:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU:高通XR2 2. 内存6GB,闪存:128GB 3. 支持:Miracast,支持无线串流Steam VR <p>二、显示</p>	个	15

		<p>1. 屏幕5.5英寸</p> <p>2. 分辨率4K级分辨率</p> <p>3. 刷新率72Hz/90Hz</p> <p>三、光学</p> <p>1. 视场角98°，菲涅尔镜片；</p> <p>2. 护眼模式通过：TUV：低蓝光认证，一键开启防蓝光模式</p> <p>3. 兼容佩戴眼镜，瞳距调节默认位置：63.5mm，三档位物理调节</p> <p>四、传感器</p> <p>1. 头盔：9轴传感器，实现头部精准：6DoF2)头盔：P-Sensor：人脸佩戴感应，用于屏幕休眠控制交互</p> <p>2. 头部空间定位全新自研 Inside-Out 房间级大空间追踪算法</p> <p>3. 手柄6DoF 体感手柄 ×2</p> <p>五、设计与人体工程</p> <p>1. 重量不含绑带 395g；整机 620g；</p> <p>2. 自适应松紧，软质侧绑</p> <p>六、电源</p> <p>1. 电池容量5300mAh，连续使用时间 2.5~3 小时</p>		
3	头显终端	<p>国产头显终端</p> <p>1. 屏幕：≥11.5英寸</p> <p>2. 分辨率：2200*1440</p> <p>3. 系统：鸿蒙OS 3.1系统</p> <p>4. 处理器：≥高通骁龙7 Gen 1</p> <p>5. 内存容量：128G</p> <p>6. 运行内存：6G</p> <p>7. 电池容量：7600mAh</p> <p>8. 摄像头：前置800W--后置1300W</p> <p>9. 尺寸：约260.88mm*176.82mm*6.85mm</p>	台	1

4	投屏器	<p>1. 主控IC: RK3036; 内存: DDR3 128MB 存储: 16MB; 无线模块: Realtek RTL8723BU WiFi标准: IEEE802.11b/g/n; 工作频率: 2.4GHz/5GHz</p> <p>2. 接口: HDMI母/VGA母/USB-C母/AUDIO 3.5mm母*1</p> <p>3. 分辨率: 4K解码/1080p@60Hz</p> <p>4. 功能: 支持画面横竖屏切换/切换安卓直连 苹果直连模式/支持连接路由器配网功能</p> <p>5. 供电需要: 5V1A/2A</p> <p>6. 解码: H.256</p> <p>7. 外壳材质: 铝合金+ABS; 系统支持: 主流常用操作系统</p> <p>配件: 1. HDMI线 0.5米*1; 2. USB-A To USB-C供电线 1米*1; 3. 3.5MM音频线 1米*1</p> <p>4. 电源适配器5V2A*1</p>	台	1
5	显示屏	<p>1. 机身尺寸: 55寸;</p> <p>2. 显示类型: LED显示;</p> <p>3. 分辨率: 1920X1080;</p> <p>4. 对比度: 3000:1 (Typ.) (透射);</p> <p>5. 色域: 62% NTSC; 帧频率: 60Hz;</p> <p>6. 响应时间: 6.5 (Typ.) (G to G) ms;</p> <p>7. 可视角度: 89/89/89/89 (Typ.) (CR≥10) ;</p> <p>8. 背光参数: 40V-70V /80W max 450mA 2路;</p> <p>9. 视频输入AV端口: 一组; 高清输入HDMI端口: 二组; 同轴输出COAX端口: 一组;</p> <p>10. 视频传输VGA端口: 一组; 多媒体USB端口: 二组; 无线电射频RF端口: 一组;</p> <p>11. 耳机输入/输出端口: 一组; AC 输入电压范围: AC 输入全电压: 90VAC-264VAC;</p>	个	1
6	充电柜	<p>1. 支持并兼容各类环设备数量10台, 前置USB多功能充电口, 具有、管理、储存、USB端口, 5v2. 1A直流快速充电, 免适配器。</p> <p>2. 前门带锁为双开门, 全封闭防盗结构, 安全存管: 侧舱为电源管理控制区域, 可由专业管理人员控制。</p> <p>3. 智能识别IC芯片, 能智能充电识别设备并分配所需电流, 每路均有过流、过载、短路、漏电保护, 采用单个独立变压供电, 充电稳定快速安全高效。</p> <p>4. 专用USB充电接口为2口一组式的模块化设置, USB口输出直流5v2. 1A。</p> <p>5. 配备4个3寸万向轮(带刹车功能), ABS人体工学把手, 顶盖边角园弧(R10)设计抗静电防划伤, 具备温控感应降温风扇降温。</p> <p>6. 充电柜专用防漏电保护电源线</p> <p>7. 配有>2路备用电源接口; 输入宽频交流电110v-240V, 备用电源接口。</p> <p>8. 柜内环头盔/眼镜垂直放置, 设有ABS工业阻燃级塑料隔层, 所有塑料隔层均有卡槽。</p>	个	1

		<p>9. 所有边角均是R角设计，避免碰伤。</p> <p>10. 柜门采用1.5mm厚钢结构</p> <p>11. 柜体采用对角鼓风流道设计。</p> <p>12. 柜体设置防呆结构。有效避免充电柜背呆结构。靠环境物（如墙体）而阻挡排气出口顺利排气。</p> <p>13. 依据人机工程学原理，推车手柄采用空间3维角度设计；手柄离地高度0.65~1.1米。</p> <p>14. 柜子自带消毒功能，配置单独开关，控制UV消毒灯。</p> <p>15. 设备配置定时开关，配置数码显像管，可以通过品像管设置充电时间。</p>		
7	教师教学管理系统	<p>1. 统一控制：集控系统可实现多台VR体验终端同步体验同一VR内容。</p> <p>2. 终端状态监控：可查看VR体验终端状态，实时显示体验终端画面。</p> <p>3. 内容筛选：所控制VR体验终端内资源，可跟进分类、类型筛选。</p> <p>4. 适用双系统：控制端终端可适用主流操作系统。</p>	套	1
8	软件课程资源	<p>一、集成虚拟现实技术、三维全景、三维建模、仿真引擎等高科技技术。</p> <p>1. 图标：软件中包含不少于108节课程均有与之相对应的简易小图标，分门别类。</p> <p>2. 纯净系统：体验全程为纯净版内容，无广告植入及弹窗，可根据类别进行内容筛选。</p> <p>3. 软件内容：体验者可以使用该内容学习不少于【智慧农业】、【食品安全】、【航空航天】、【文化自信】、【人体奥秘】、【海洋科普】、【哺乳动物】、【爬行动物】、【种子植物】、【蕨类植物】等30大类别以及不少于【水稻种植】、【食品安全包装标识】、【登陆月球】、【火箭发射】、【航空航天知识】、【太阳系的奥秘】、【中国传统文化】、【现代科技】、【海洋资源】、【恐高脱敏】、【焦虑脱敏】、【垃圾分类】、【公交车行路安全】、【青少年法治防诈骗】、【核污染知识】、【人工智能定义】、【Chat GPT认知】、【脑机接口定义】等108节课程。</p> <p>4. 软件体验中至少需包含水稻、蔬果、农具、食品包装、月球、火箭、太阳系、故宫、现代军事武器、人体、火山、鲨鱼、血液、疫苗、无人机、街道、公交车、安全标识、电梯、非机动车、厨房、动物、植物、滑雪场等场景模型。</p> <p>二、软件参数</p> <p>1) 【海洋科普】</p> <p>①海洋资源：对油气资源与食物资源进行介绍。</p> <p>②海洋的形成：宇宙背景下介绍海洋的形成及相关知识。</p> <p>③海洋生物：选中海洋生物查看生物详细介绍。</p> <p>2) 【航空航天】</p> <p>①登陆月球：科普中国载人登月工程规划及模拟月球登陆过程。</p> <p>②火箭发射：科普火箭相关知识点及模拟火箭发射过程。</p> <p>③航空航天知识：介绍中国航空航天的发展历程和计划。</p> <p>④太阳系的奥秘：介绍宇宙及八大行星相关知识点。</p>	套	1

	<p>3) 【血液科普】</p> <p>①血液成分与形成：科普血液的成分及介绍血液的形成。</p> <p>②血型知识科普：血管内部场景下，介绍血型相关知识点。</p> <p>③输血知识科普：学习输血相关知识。</p> <p>④献血体验：科普献血标准及模拟献血过程。</p> <p>4) 【人体奥秘】</p> <p>①人体知识奥秘：展示人体八大系统及人体器官知识科普。</p> <p>5) 【文化自信】</p> <p>①中国传统文化：通过建筑、文学等五个方面介绍中国传统文化。</p> <p>②现代科技：从人工智能、新能源、新四大发明进行介绍。</p> <p>③航空航天：介绍航空航天知识与天文观测科普。</p> <p>④国防军事：介绍国防教育与军事发展现代武器。</p> <p>⑤四大发明：介绍四大发明的相关知识。</p> <p>6) 【古诗小游戏】</p> <p>①古诗小游戏：10道古诗词体，在文字堆中组成一句古诗。</p> <p>7) 【垃圾分类】</p> <p>①垃圾分类：选择不同场景学习垃圾分类知识及投放操作。</p> <p>8) 【智慧农业】</p> <p>①水稻种植：模拟水稻种植体验。</p> <p>②采摘蔬果：模拟蔬菜大棚采摘蔬果体验。</p> <p>③转基因技术：模拟现代农业技术学习—转基因技术。</p> <p>④水培蔬菜：模拟现代农业技术学习—水培蔬菜。</p> <p>⑥农具的认知：通过实物模型展示对农具的介绍。</p> <p>9) 【心理脱敏】</p> <p>①幽闭恐惧脱敏：在昏暗的房间内找到手机以用来照明。</p> <p>②恐高脱敏：通过不同场景体验治疗恐高症。</p> <p>③焦虑脱敏：通过多个舒缓方式缓解焦虑。</p> <p>④心理脱敏：共包含15道检测题，系统会根据选项进行评析打分。</p> <p>⑤社交恐惧脱敏：通过演讲模拟学习缓解调节社交恐惧症。</p> <p>10) 【公共卫生】</p> <p>①免疫知识科普：免疫规划知识科普及常用疫苗介绍。</p> <p>②营养与健康：科普健康的概念及如何科学饮食。</p> <p>③新冠病毒防疫：科普病毒相关知识点及不同场景防控指南。</p>		
--	--	--	--

	<p>④突发公共卫生事件：科普突发公共卫生相关知识点及事件模拟。</p> <p>⑤常见传染病知识科普：常见传染病科普及接种疫苗的作用。</p> <p>11) 【人工智能】</p> <p>①人工智能定义：介绍人工智能定义及相关知识点。</p> <p>②人工智能发展现状：介绍人工智能发展现状。</p> <p>③人工智能家庭应用：模拟人工智能在日常家庭中的应用。</p> <p>12) 【Chat GPT】</p> <p>①Chat GPT认知：介绍Chat GPT定义及相关知识点。</p> <p>②Chat GPT应用领域：从4个方面介绍Chat GPT的应用领域。</p> <p>13) 【脑机接口】</p> <p>①脑机接口定义：介绍脑机接口的定义及相关知识点。</p> <p>②运动辅助应用：模拟脑机接口运动辅助功能的应用。</p> <p>③强化反应应用：模拟脑机接口强化反应功能的应用。</p> <p>④沟通交流应用：模拟脑机接口沟通反应功能的应用。</p> <p>⑤控制小球模拟游戏：控制小球到达指定高度完成游戏。</p> <p>⑥控制小车模拟游戏：控制小车到达指定位置完成游戏。</p> <p>⑦无人机模拟游戏：控制无人机到达指定位置完成游戏。</p> <p>14) 【核污染知识】</p> <p>①核污染知识：核污染定义、核污染的来源、核污染的危害、核废水定义与危害、核污水定义与危害、核污水与和废水的比较、核污水入海计划。</p> <p>15) 【哺乳动物】</p> <p>①大象：介绍大象知识并观察大象形态。</p> <p>②河马：介绍河马知识并观察河马形态。</p> <p>③狮子：介绍狮子知识并观察狮子形态。</p> <p>④山羊：介绍山羊知识并观察山羊形态。</p> <p>16) 【软体动物】</p> <p>①乌贼：介绍乌贼知识并观察乌贼形态。</p> <p>②水母：介绍水母知识并观察水母形态。</p> <p>17) 【爬行动物】</p> <p>①鳄鱼：介绍鳄鱼知识并观察鳄鱼形态。</p> <p>②霸王龙：介绍霸王龙知识并观察霸王龙形态。</p> <p>③翼龙：介绍翼龙知识并观察翼龙形态。</p> <p>④三角恐龙：介绍三角恐龙知识并观察三角恐龙形态。</p>		
--	--	--	--

- ⑤腕龙：介绍腕龙知识并观察腕龙形态。
⑥窃蛋龙：介绍窃蛋龙知识并观察窃蛋龙形态。
⑦副栉龙：介绍副栉龙知识并观察副栉龙形态。
⑧剑龙：介绍剑龙知识并观察剑龙形态。
- 18) 【海洋生物】
- ①鲨鱼：介绍鲨鱼知识并观察鲨鱼形态。
②鲸鱼：介绍鲸鱼知识并观察鲸鱼形态。
- 19) 【昆虫】
- ①蜜蜂：介绍蜜蜂知识并观察蜜蜂形态。
②蜻蜓：介绍蜻蜓知识并观察蜻蜓形态。
③苍蝇：介绍苍蝇知识并观察苍蝇形态。
④蚊子：介绍蚊子知识并观察蚊子形态。
- 20) 【鸟类】
- ①乌鸦：介绍乌鸦知识并观察乌鸦形态。
②鹰：介绍鹰知识并观察鹰形态。
③猫头鹰：介绍猫头鹰知识并观察猫头鹰形态。
④海鸥：介绍海鸥知识并观察海鸥形态。
⑤麻雀：介绍麻雀知识并观察麻雀形态。
- 21) 【种子植物】
- ①荷花：介绍荷花知识并观察荷花形态。
②针叶树：介绍针叶树知识并观察针叶树形态。
③金鱼藻：介绍金鱼藻知识并观察金鱼藻形态。
④蔷薇：介绍蔷薇知识并观察蔷薇形态。
⑤竹子：介绍竹子知识并观察竹子形态。
- 22) 【农作物】
- ①向日葵：介绍向日葵知识并观察向日葵形态。
②小麦：介绍小麦知识并观察小麦形态。
③樱桃：介绍樱桃知识并观察樱桃形态。
④玉米：介绍玉米知识并观察玉米形态。
- 23) 【蕨类植物】
- ①剑蕨：介绍剑蕨知识并观察剑蕨形态。
②荚果蕨：介绍荚果蕨知识并观察荚果蕨形态。
- 24) 【藻类植物】

	<p>①黑藻：介绍黑藻知识并观察黑藻形态。</p> <p>②珊瑚藻：介绍珊瑚藻知识并观察珊瑚藻形态。</p> <p>③海藻：介绍海藻知识并观察海藻形态。</p> <p>25) 【食品安全】</p> <p>①常见食物中毒分类：介绍对产生身体不利影响的食品分类。</p> <p>②食品安全包装标识：购买包装食品，如何查看安全标识。</p> <p>③食品健康科普学习：科普食品健康知识学习。</p> <p>④食品安全事故案例：介绍食品安全相关事故案例。</p> <p>26) 【厨房应急】</p> <p>①灶台起火：介绍如何正确对灶台进行灭火。</p> <p>②油锅起火：选择正确的灭火方式对油锅进行灭火。</p> <p>③燃气泄漏：介绍燃气泄漏检测方法及处理方式。</p> <p>④电磁炉起火：介绍如何正确对电磁炉进行灭火。</p> <p>27) 【交通安全】</p> <p>①公交车行路安全：介绍公交车座位选择及相关知识。</p> <p>②安全标识：共10个安全标识题，系统会根据选项进行评析打分。</p> <p>③非机动车安全：选择相关年龄学习正确骑行方式。</p> <p>④人行行路安全：科普相关知识并模拟如何安全过马路。</p> <p>28) 【电梯安全】</p> <p>①电梯安全常识：介绍如何安全乘坐电梯及相关知识。</p> <p>②不文明乘梯行为：介绍乘坐扶梯相关注意事项。</p> <p>③乘坐扶梯注意：模拟乘坐电梯相关的不文明行为。</p> <p>④电梯困梯自救：介绍遇到困梯该如何自救。</p> <p>29) 【青少年法治】</p> <p>①青少年法治防诈骗：沉着机智，预防诈骗。</p> <p>②青少年法治防欺凌：守法明礼，防范欺凌。</p> <p>③青少年法治反恐防暴：遇事不慌，反恐防暴。</p> <p>④青少年法治禁毒普法：珍爱生命，拒绝毒品。</p> <p>⑤青少年法治知识科普：学法用法，知法守法。</p> <p>30) 【跳台滑雪】</p> <p>①跳台滑雪：在跳台上滑动手柄开始滑雪，俯下、抬高身子冲出跳台。</p>		
--	--	--	--

九、智慧体育运动小站

序号	功能模块	技术要求	单位	数量
1	AI运动小站测评系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持AI智能运动项目测评，实时显示成绩，包括不少于4人跳绳、不少于1人立定跳远、不少于4人开合跳、不少于4人深蹲、不少于4人高抬腿、2人仰卧起坐、1人视力测试； 2. 支持通过手势识别进行视力检测，实时显示检测结果； 3. 支持课后自由运动模式，智能识别学生就位，无需人工控制； 4. 支持对运动点位上的学生自动触发人脸识别并实时显示学生姓名； 5. 支持学生通过手势进行项目切换并选择项目进入运动项目； 6. 支持立定跳远项目运动完成后实时显示结果、运动轨迹和过程评价指标； 7. 支持跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿项目运动过程中实时显示学生的运动个数； 8. 支持在学生运动过程中提供标准动作教学指引，指导学生开展运动； 9. 支持各项目运动排行，跳远项目支持男生排行和女生排行，其余项目支持个人排行和班级排行； 10. 支持测试过程中对流程指令、成绩、违规项目进行语音智能播报提示； 11. 支持教师通过手机扫码控制小站，快速发起AI测评任务，支持选择学生进行学生测评，支持选择班级开展自由运动测评； 12. 支持教师和学生对测评记录和运动成绩进行查询； 13. 支持对班级学生进行管理，支持对学生人脸信息和性别进行维护； 14. 支持进行系统管理包括自由运动开启周期、自由运动启动时间段、运行项目设置、隐私保护、运动背景墙和排行榜进行设置。 15. 支持个人通过手机开展智能运动 <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持手机摄像头分析跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿、左右横跳和扩胸动作 (2) 支持计时模式、计数模式、自由模式运动； (3) 支持运动成绩实时生成，所有人完成后生成运动数据排行榜； 16. 支持教师通过小程序布置体育作业： <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持老师布置单日、周期体育作业； (2) 支持学生作业提交； (3) 支持作业完成记录统计； (4) 支持作业分享到微信。 17. 支持全校级课后活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持教师通过小程序创建课后活动； (2) 活动支持跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿、左右横跳和扩胸运动； (3) 支持查看活动运动数据与排名。 	套	1
2	AI摄像头	<ol style="list-style-type: none"> 1. 摄像头类型：网络摄像机 	个	1

		2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头 3. 网口：支持10 M/100 M自适应网口 4. 分辨率：最高分辨率不低于400万像素，并在此分辨率下可输出不低于30 fps实时图像 5. 音频接口：不低于1路输出 6. 电源供应：DC 12V 7. 防护等级：不低于IP67		
3	AIBOX运动超脑	1. CPU：≥1颗4核4线程3.1GHz主频处理器，TDP≤35W 2. 算力卡：国产AI算力卡，算力≥64T int 8 3. 内存：≥32GB 4. 硬盘：≥120GB SSD 5. 网络：≥2个自适应10/100/1000M RJ45口 6. 视频输出：需支持1个HDMI Type-A输出口 7. USB：不少于4个USB Type-A口 8. 电源：DC 12V 输入，不小于10A 9. 工作温度：-20℃~60℃； 10. 工作湿度10%-90%无凝结	台	1
4	显示终端	1. 屏幕类型：LED 2. 屏幕尺寸：≥55英寸 3. 屏幕分辨率：不低于4K 4. 屏幕显示比例：16:9 5. 喇叭：支持双路扬声器输出 6. HDMI：支持1个HDMI type-A输入接口 7. 配件：遥控器、HDMI数据线、壁挂支架	台	1
5	施工辅材	包括立定跳远地垫、数字地贴及其他施工辅材	批	1

十、融媒体中心

序号	名称	配置型号	单位	数量
----	----	------	----	----

1	演播室高清摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成像器: 1/2 英寸3CMOS 2. 有效像素: 3840 (水平) x 2160 (垂直) 3. 内置光学滤波片: 线性可变 ND (约 1/4ND 至 1/128ND) 4. 灵敏度: F13 5. 信噪比: 63 dB (Y) (典型) 6. 水平分辨率: 2000 电视线或更多 7. 慢动作和快动作功能: 支持1-60 fps选择 8. 码流: 600 Mbps音频: 支持24-bit, 48kHz, 4 通道 9. 录制帧频: 支持3840x2160/59.94p, 50p, 29.97p, 23.98p, 25p 10. 变焦倍率: 17 倍 (光学) 11. 镜头特点: 镜头聚焦/变焦/光圈三环独立, 带物理止点 12. 影像稳定器: 支持 13. 滤镜直径: 77 mm; 音频输入: 2个XLR 14. SDI 输出 : 支持12G/3G/高清/标清可选 15. USB: 2个; 液晶屏: 3.5英寸 16. 内置麦克风: 全指向立体声驻极体电容麦克风 17. 卡槽: 2个, 支持同步、接力、备份模式录制 18. 热靴: 2个, 支持配件的电源、信号连接 19. Wi-Fi: 支持; 广播标准: MPEG HD422 20. 含64G存储卡两张 	台	1
	三角架	摄像机三脚架单反广播级高速相机摄影三角架含动态液压云台 材质: 铝合金展开高度: >1.8M类型: 脚架+云台套装云台类型: 液压云台商品承重: 5kg-10kg(含)	个	2
2	便携三维虚拟演播室系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入通道: 2路SDI信号输入.HDMI*1.USB信号*4.网络信号*2,支持6路网络拉流,支持1路网络推流直播. 2. 输出通道: 2路信号输出 (SDI OUT*1.HDMI OUT*2). 3. 核心功能: 支持2路信号抠像, 并将任意的摄像机信号绑定到所需要的虚拟机位中, 具有标注点评功能; 多虚拟大屏的输出, 并根据需要将其扩充到满屏输出. 硬件配置笔记本触摸屏硬件平台, 屏幕≥17寸, CPU I5 主频≥2.7GHz, 系统盘≥120G SSD, 本地存储盘≥1T, 内存≥16G, 显卡≥2GB; 	台	1

3	虚拟演播室服务器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机箱：4U卧式工控机箱，尺寸约535*482*178(mm) 满足非编高效率运转散热需求，不少于2个前置USB3.0接口，静音风扇； 2. CPU：Intel Core I7十二核二十线程3.6GHz（睿频5GHz）； 3. 内存：16GB内存（8G*2）DDR5，4800MHz； 4. 显卡：NVIDIA GeForce 4G显卡，显存位宽128bit，I/O接口DVI、DP、HDMI； 5. 系统盘：250GB SSD固态硬盘 M.2接口(NVMe协议) *2； 6. 本地素材盘：硬盘 4TB 256MB缓存实现数据快速读取； 7. 显示器：27寸液晶显示器； 8. 视频输入：四路HD/SD-SDI信号输入或四路HDMI信号输入；双向共用，基于GPU； 9. 视频输出：一路HDMI输出。 10. 视频编辑专用键鼠 	台	1
4	全媒体交互式真三维虚拟演播室系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全媒体交互式真三维虚拟演播室系统。包含一键抠像模块、多路高精度抠像模块、资源管理模块、特技切换台模块、调音台模块、多场景切换模块、本地素材播放模块、区域遮挡模块、局部抠像模块、阴影倒影模块、虚拟灯光模块、虚拟摄像机模块、虚拟摇臂模块、图文制作模块、大播单控制模块、新闻播单模块、云交互平台接口、动作捕捉系统接口、多格式录制模块、虚拟气象模块、图文播出模块、拉流模块、推流模块、侧屏输出模块、手机通话模块等模块。 2. 全媒体交互式真三维图文制作系统。包含：多视图预览模块、树形物件管理模块、物件属性调整模块、基本物件创建模块。 3. 演播室新闻制播软件。包含：新闻播出单模块、新闻模板管理模块、新闻模板属性编辑模块、新闻播出预览模块。 4. 包含：二维物件管理模块、三维物件管理模块、编辑预览模块、物件调整模块。 	套	1
5	交换机	24口千兆交换机	台	1
6	播音提词器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提词器达到演播室专业级标准，显示尺寸不小于22寸，提词器接口不少于RCA模拟接口、HDMI接口、VGA接口提词器显示设备达到中国能效一级标准三脚架采用独立三脚架，三脚架可独立使用。 2. 软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。支持中、英等语言。 3. 采用进口多层宽带介质分光膜（硬膜）玻璃，厚度约2mm，光损失率在3%以下，反光度达到50%。 	套	1
7	提词器主机	≥十代i3-10100 8G 256G 21.5显示器。	台	1
8	无线领夹麦克风	领夹式专业摄像机收音话筒，一拖二配置。	套	1

9	播音话筒	1. 指向特征：超心型指向扬声方式； 2. 桌面式供电方式。	支	2
10	液晶电视	55英寸平板液晶LED电视机	台	1
11	液晶电视支架	移动落地电视挂架。	付	1
12	线材、配件等	设备连接用AV/HDMI电缆、材料、附件、接插件一批及安装调试费，专业导播桌椅。	批	1
13	音频工作站	1. 采用工业级主机，配备专业独立声卡和专业配音软件，可实现多路同时配音和输出监听功能； 2. 系统提供2入2出接口，支持同时两通道话筒/线路/乐器的输入和播放，带有独立耳机/音箱输出控制；提供48V幻象电源、AIR模式和USB Type-C连通接口； 3. 硬件配置：CPU: \geq Core i7-11700K/内存: \geq 16GB/系统硬盘: \geq 250G SSD M.2接口(NVME协议)/数据硬盘 \geq 1TB*2/DVD刻录/专业声卡； 4. 软件配置：非线性音频工作站系统软件； 5. 声音处理方式：可直接对声音进行打点、预听、逐帧编辑；可模拟调音台动态调音；可实现淡入淡出、拉伸、变调、均衡等处理；可在需要调节声音位置设置音频调节节点；可实现多声道混合输出； 6. 实现后期配音的制作流程以及专业的音频制作，可与融媒体中心现有非编的资源管理器、故事板时间线无缝对接。 7. 支持各种声音特效及配音素材可直接放到时间线上使用；可使用素材编辑功能实现进一步修改；编辑结果直接保存为配音片段，方便其他人员调用和进行无纸化配音； 8. 支持实时的噪音去除器、声学噪音消除器、宽带噪音消除器、时间/音调变换、时域压扩器、混响和多频段压缩器、多种限幅器、EQ、混响、扩展器； 9. 提供5.1环绕声定位工具，具备二维空间定位能力，可指定任意音箱是否参与混音，从而获得更精准的声像定位。对于立体声通路，可以设定两路声源的对称运动；	台	1
14	录音调音台	1. 支持12输入通道，2单声道，4立体声，4话筒，4立体声线路输入/1辅助发送/立体声返回/低噪声，高精度话筒放大器； 2. 开关式幻像电源/插入I/O； 3. 内置通道压缩器/3段式通道均衡器。	个	1
15	录音话筒	1. 传感器类型：动圈；2. 拾音模式：心形指向； 3. 频率响应自：50 Hz；4. 频率响应至：20 KHz； 5. 灵敏度 (dBV/Pa)：-59,0 dBV/Pa；6. 灵敏度 (mV/Pa)：1,12 mV/Pa。	支	2
16	监听耳机	1. 头戴式专业录音HIFI监听耳机；驱动单元类型；	个	1

		2.直径：40mm；音频接口：3.5 毫米音频接口； 3.灵敏度：96 dB。		
17	监听音箱	主材质：木质线长：1.5-2m 类型：有源音箱 电源类型：电源供电	个	1
18	蓝箱及装修	1.木质蓝箱，各面之间以圆润圆弧相接，圆弧半径0.5米，整体均匀平整。背景墙采用防水专业进口抠像漆，无有毒有害物质，水溶性不反光，长度5m×深度3.5m×高度3 m大小。（具体面积以实际测量和校方标准为参考）满足系统布线需求。 2.顶部格栅：墙面吸音隔音处理：轻钢龙骨、吸音棉、石膏板，木龙骨刷防火防腐涂料，防火防腐处理2遍以上，防火等级达到B1级；地面静音地胶； 3.配套桌椅、设备柜； 4.配套灯光，照明。要满足现场实际需要。	套	1