

政府采购 公开招标文件

(二次)

采购计划编号：2020NCZ(YC)001478

招标文件编号：DFA-BFNX-GP-20202187

项目名称：银川市中关村小学 2019-2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目（一标段、二标段）

采购单位：银川市西夏区教育局（盖章）

代理机构：北京典方建设工程咨询有限公司（盖章）

二〇二一年二月

目 录

第一章、招标公告.....	1
第二章、投标人须知前附表.....	4
第三章、投标人须知.....	7
第四章、合同主要条款.....	17
第五章、评分标准细则.....	27
第六章、技术参数要求.....	33
第七章、投标文件格式.....	52

第一章 招标公告

银川市中关村小学2019-2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目（一标段、二标段）公开招标公告（二次）

受银川市西夏区教育局委托北京典方建设工程咨询有限公司对银川市中关村小学2019-2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目（一标段、二标段）公开招标，现欢迎合格的供应商前来投标。现将招标有关事宜公告如下：

- 1、采购计划编号：2020NCZ(YC)001478
- 2、招标文件编号：DFA-BFNX-GP-20202187
- 3、项目名称：银川市中关村小学 2019-2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目（一标段、二标段）
- 4、采购预算： 1标段：¥：4150000.00元 本标段最高限价：¥：4150000.00元
2标段：¥：1380000.00元 本标段最高限价：¥：1380000.00元
- 5、采购内容及预算：

建设内容 (详细内容见招标文件)	数量	单位	标段	预算金额（元）
VR教室	1	间	1标段	990000.00
智慧美术教室	1	间		700000.00
智慧书法教室	1	间		700000.00
智慧校园足球	1	间		630000.00
智慧阅读广场	1	间		680000.00
创意视频展示区	1	间		450000.00
人工智能教室	1	间	2标段	780000.00
创新实验室（创客）	1	间		600000.00

注：投标供应商可对多个标段进行投标，但只能中一个标段。

- 6、采购项目需要落实的政府采购政策：中小企业优惠、监狱企业、节能产品、环境标志产品、创新产品；
- 7、投标人参加投标条件：

- （1）投标人符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件；
- （2）具有有效的营业执照，税务登记证，组织机构代码证或带有统一社会信用代码的营业执照（三/多证合一），（投标文件正副本附复印件加盖投标人单位公章，以上证

件提供副本原件现场备查)；

(3) 法定代表人授权书(投标文件正副本附复印件并加盖投标人单位公章, 原件现场备查。被授权人有效身份证原件现场备查)法定代表人直接投标可不提供授权书, 但需提供有效身份证原件现场备查;

(4) 投标人须进行“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn) 网上查询, 查询时间应当在本项目招标公告发布之日至提交投标文件截止时间。对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人, 拒绝其参与政府采购活动。

备注: 以上资格条件以招标文件为准.

8、获取采购文件时间: 2021-02-05 09:00:00 至 2021-02-18 17:00:00

地点: 登陆宁夏公共资源交易网(<http://www.nxggzyjy.org/ningxiaweb/>) 进行网上登记, 并于网上申请下载《招标文件》;

方式: ①. 报名时间及招标文件领取方式: 凡有意参加投标者, 请于2021年02月05日起至2021年02月18日(上午 09:00 至下午 17:00), 登录宁夏公共资源交易网, 通过 CA 认证的方式进行网上报名并获取招标文件。(办理 CA 锁业务及平台操作事宜, 请咨询西部安全认证中心有限责任公司, 联系电话: 4008600271 按 1 号键。)②. 招标文件领取: 网络报名通过后, 投标人可在宁夏公共资源交易网下载电子版招标文件。③. 未在规定时间内按以上程序进行网上报名登记及下载招标文件的投标人, 投标一律不予接收。

9、采购文件售价: 0 元

10、投标截止时间(北京时间): 2021-02-25 10:30:00, 供应商应在此之前将密封的投标文件送达银川市公共资源交易中心(银川市民大厅 C 座 7 楼, 阅海中央商务区金凤区万寿路东侧, 沈阳路与大连路中间), 逾期送达的或不符合规定的投标文件将被拒绝接收。

11、开标时间: 2021-02-25 10:30:00

开标地点: 银川市公共资源交易中心(银川市民大厅 C 座 7 楼, 阅海中央商务区金凤区万寿路东侧, 沈阳路与大连路中间)

12、公告发布媒体: 本次招标公告在中国政府采购(<http://www.ccgp.gov.cn/>)、宁夏回族自治区政府采购网(<http://www.ccgp-ningxia.gov.cn/>)、宁夏回族自治区公共资源交易(<http://www.nxggzyjy.org/>) 同时发布。

13、公告期限: 2020 年 02 月 05 日 2021 年 02 月 18 日

14、是否接受联合体投标：否

15、联系方式：

采 购 人：银川市西夏区教育局

联 系 人：张 柱 联系电话： 0951-2077811

地 址：银川市西夏区政通路西夏区府 3 层

代理机构：北京典方建设工程咨询有限公司

联 系 人：叶 工、郭丽薇 联系电话：0951-8966297

地 址：银川兴庆区唐徕花园B-16号办公楼(唐徕SOHO) 五层512室

北京典方建设工程咨询有限公司

发布日期：2021 年 02 月 05 日

第二章 投标人须知前附表

序号	内 容
1	项目名称：银川市中关村小学 2019-2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目（一标段、二标段） 招标内容： 1标段：（VR教室、智慧美术教室、智慧书法教室、智慧校园足球、智慧阅读广场、创意视频展示区） 2标段：人工智能教室、创新实验室（创客） 注：投标供应商可对多个标段进行投标，但只能中一个标段。 （具体内容及技术参数要求详见招标文件第六章）
2	采购计划编号：2020NCZ(YC)001478 招标文件编号：DFA-BFNX-GP-20202187
3	1. 采购预算： 1标段：肆佰壹拾伍万元整（¥：4150000.00元） 2标段：壹佰叁拾捌万元整（¥：1380000.00元） 注：采购预算作为投标最高限价（控制价），原则上投标人报价不得超出控制价，否则视为无效投标。 2. 资金来源：专项资金
4	采 购 人：银川市西夏区教育局 联 系 人：张 柱 联系电话：0951-2077811 地 址：银川市西夏区政通路西夏区政府 3 层 代理机构：北京典方建设工程咨询有限公司 联系人：叶 工、郭丽薇 电 话： 0951-8966297 地 址：银川兴庆区唐徕花园B-16号办公楼(唐徕SOHO) 五层512室
5	采购方式：公开招标 评标办法：综合评分法
6	评标委员会构成：共5人，专家5人； 专家确定方式：从银川市公共资源交易中心专家库中随机抽取产生。

7	合格投标人必须满足以下投标条件： (1) 投标人符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件； (2) 具有有效的营业执照，税务登记证，组织机构代码证或带有统一社会信用代码的营业执照（三/多证合一），（投标文件正副本附复印件加盖投标人单位公章，以上证件提供副本原件现场备查）； (3) 法定代表人授权书（投标文件正副本附复印件并加盖投标人单位公章，原件现场备查。被授权人有效身份证原件现场备查）法定代表人直接投标可不提供授权书，但需提供有效身份证原件现场备查； (4) 投标人须进行“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)网上查询，查询时间应当在本项目招标公告发布之日至提交投标文件截止时间。对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，拒绝其参与政府采购活动。
8	招标文件领取时间、地点： 凡有意参加投标者，请于 2021 年 02月05 日上午9:00 时起至 2021 年 02月18日下午 17:00 时登陆宁夏回族自治区公共资源交易网进行网上登记。获取招标文件：登记成功后，不要拔锁，按系统提示在线进行网上下载招标文件。接上面步骤，系统会自动显示保证金帐号及相关信息，请按系统提示缴纳投标保证金。 注：①投标人持 CA 锁按系统提示自动生成投标保证金账户，按系统提示进行缴纳。投标保证金以实际到账为准，开标截止前未到账不予认可。 ②请各投标人在开标前随时关注宁夏回族自治区公共资源交易网站“变更补遗”公告栏。你所关注的项目有可能进行时间或内容上的调整。调整内容只在“变更补遗”公告栏中以公告形式公示。招标代理机构及银川市公共资源交易中心不再以其他方式通知。如因自身原因未及时关注招标公告或变更(澄清、补充等)公告从而导致投标失败，其后果自行承担。
9	投标文件密封、包装要求： 正本份数：1 份； 副本份数：4 份； 电子版 word 标书 1 份（U 盘）；胶装。 投标文件正本与副本应分别装订成册，装订应牢固、不易拆散和换页，书脊处注明项目名称；正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”字样，并分别密封包装；当副本和正本不一致时，以正本为准。 封套上应载明的信息： 项目名称： 采购编号： 投标单位名称： 投标单位地址： 授权代表签署、加盖公章： 在 年 月 日 时 分（开标时间）之前不得启封

10	投标保证金的形式：公户转账 投标货币：人民币 保证金：1标段：80000元； 2标段：27000元 缴纳时间：开标截止时前（以实际到账为准） 投标保证金请汇至： 户 名：银川市公共资源交易中心 开户行：石嘴山银行银川新华街支行 《投标人》持企业 CA 锁按系统提示自动生成银行缴款投标保证金账户，投标人按系统提示进行缴纳，开标前以实际到账为准，未到账不予认可。 未中标人在招标代理机构发出成交通知书之日起 5 个工作日由代理机构使用网上交易操作系统向交易中心发送退还请求，中心收到退款申请后，将进行保证金退还给未中标公司的来款账户。 中标公司在与招标人签订合同后，到招标代理机构申请可退款证明，经代理机构确认无误后使用网上交易操作系统向交易中心发送退还请求，中心收到退款申请后，将进行保证金退还。 注：退还保证金一律按照缴纳公司的来款账户进行退回。
11	投标有效期：开标后90 天
12	答疑时间、地点：（不安排现场答疑）
13	投标文件递交地点：银川市公共资源交易中心 投标截至时间：2021 年 02 月 25 日 10 时 30 分（招标人自 10 时 00 分起开始接受《投标文件》），逾期或不符合规定的及未密封的《投标文件》恕不接受。
14	开标时间：2021 年 02 月 25 日 10 时 30 分 开标地点：银川市公共资源交易中心（开标前一天请查看银川市公共资源交易网首页开标场地安排）
15	项目完成时间：签订合同后 45 日内； 项目实施地点：甲方指定地点。 付款方式：合同约定； 本项目所有标段质保期：装修质保期一年，硬件设备质保期三年。软件五年内免费升级、维护、资源更新，终身免费使用。如有特殊情况，另行约定。
16	服务费：详见“投标人须知（七）服务费收费标准”

第三章 投标人须知

(一) 总 则

1. 定义

1.1 “采购人”系指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2 “招标采购单位”系指组织本次招标活动的采购人或采购代理机构。

1.3 “采购代理机构”系指本次招标采购项目活动组织方北京典方建设工程咨询有限公司。

1.4 “投标人”系指获取了本招标文件，且已经提交或者准备提交本次投标文件的制造商或供货商。

1.5 “货物”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的一切设备、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。

1.6 “服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训以及其他类似的义务。

2. 适用范围

本招标文件适用于政府采购所述的货物及服务采购。

2.1 按照《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)的要求，根据开标当日“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)的信息，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝参与政府采购活动。

2.2 根据财政部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》规定，《政府采购促进中小企业发展暂行办法》规定，根据财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定，本次招标欢迎以上企业投标。

2.3 残疾人福利性单位以投标人填写的《残疾人福利性单位声明函》经行政主管部门盖章确认为判定标准，小微企业以投标人填写的《中小企业声明函》或经行政主管部门盖章确认为判定标准，监狱企业须投标人提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。以上政策给予6%的价格评审优惠，不重复享受。

2.4 参与政府采购活动并中标的中小微企业可关注《自治区本级政府采购合同线上信用融资试点工作方案》。

2.5 节能环保原则：在本次采购活动中，应当优先购买节能、环保产品。节能、环保产品是指列入财政部、国家发展改革委制定的《节能产品政府采购清单》和财政部、国家环境保护总局制定的《环境标志产品政府采购清单》的产品。

3. 投标人资格要求：

3.1 满足《政府采购法》第二十二条规定的条件；

3.2 具有有效的营业执照，税务登记证，组织机构代码证或带有统一社会信用代码的营业执照（三/多证合一），（投标文件正副本附复印件加盖投标人单位公章，以上证件提供副本原件现场备查）；

3.3 法定代表人授权书（投标文件正副本附复印件并加盖投标人单位公章，原件现场备查。被授权人有效身份证原件现场备查）法定代表人直接投标可不提供授权书，但需提供有效身份证原件现场备查；

3.4 行贿犯罪档案查询由投标人自行登录《中国裁判文书网》自行查询，打印后加盖投标人单位公章，投标人无行贿犯罪记录方可参加投标；

3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录承诺函；

3.6 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（近一年任意一个月）

3.7 本项目不接受联合体投标；

备注：以上所有资格文件和政策证明清晰复印件加盖鲜章装订在标书里，原件现场审查。

4. 费用

投标人必须自行承担参加此采购活动的全部费用，不论采购结果如何。

（二）招标文件

1. 招标文件内容

1.1 投标人须知前附表。

1.2 投标人须知。

1.3 合同主要条款。

1.4 技术要求。

1.5 投标文件（格式）。

1.6 合同格式。

2. 招标文件的澄清或修改

2.1 投标人有权要求招标人对招标文件中有关问题进行澄清。

2.2 投标人对招标文件如有疑问，应在投标截止时间 15 日前，以书面形式通知招标人。

2.3 招标人可以对已发出的招标文件进行必要澄清或修改。

2.4 招标人在投标截止时间 15 日前，在政府采购信息发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或修改内容为招标文件的组成部分。

3. 投标截止、开标时间延长。

3.1 招标人可视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间。

3.2 招标人至少在投标截止时间三日前，将变更时间书面通知所有招标文件收受人，并在政府采购信息发布媒体上发布变更公告。

（三）投标文件的编制

1. 投标使用的文字

投标人提交的投标文件以及投标人与招标人双方就有关投标事宜的所有来往函电均应使用中文书写(专有名词须加注中文解释)，并采用通用的图形符号。

2. 投标文件的构成

2.1 投标文件应包括投标文件（格式）所要求的全部内容。

2.2 投标人必须对其投标文件的真实性与准确性负责，投标人一旦中标，其投标文件将作为合同的组成部分。

2.3 投标人应按照招标文件规定的格式、要求编制投标文件，否则，其投标文件在评标时有可能被认为是未对招标文件做出实质性响应而终止其作进一步评审。

3. 投标人必须以人民币报价。

4. 本项目不接受联合体投标。

5. 证明货物的合格性和符合招标文件规定的文件

5.1 投标人应提交招标文件要求提供的证明货物、辅助服务的合格性以及符合招标文件规定的证明文件，并作为其投标文件的一部分；

5.2 投标人应注意：招标文件在技术要求中指出的工艺、材料、设备，参照的标准仅作为说明并没有限制性；投标人可以在投标中选用替代标准，但替代标准要优于或相当于招标文件中技术规格要求的标准。

6. 投标保证金

6.1 投标人投标时，必须按“投标人须知前附表”中规定时间、数额缴纳投标保证金；未在

规定时间内缴纳保证金或保证金数额不足的，招标人有权拒绝其投标；招标人的利益因投标人的行为受到损害时，可根据本“投标文件的编制 6.6”规定的条件从投标人投标保证金中获得补偿；

6.2投标保证金按照网上报名提示缴纳；

6.3交款凭证复印件随同投标文件正本封装在密封袋中，携带原件评标现场复核。在开标时，对于未按要求提交投标保证金的，招标人将视其为对招标文件未做出实质性响应而予以拒绝；

6.4未中标人的投标保证金，开标当日未中标人未办理退款手续，在中标通知书发出后 5 个工作日内，我公司在网上办理退款手续；

6.5中标人的投标保证金，在中标人按规定与采购人签订采购合同后 5 个工作日内，到我公司办理合同备案及保证金退款手续；

6.6下列任何情况发生时，投标人将不得要求招标人退还其投标保证金：

6.1.1投标人在投标函格式中规定的有效期内撤回其投标；

6.1.2中标人在规定期限内无正当理由不与采购人签订合同。

7. 投标有效期

7.1投标有效期在“投标人须知前附表·序号 7”中有明确规定。投标人承诺的投标有效期短于此规定时间的，将被视为非响应性投标而予以拒绝；

7.2在特殊情况下，招标人可于原投标有效期满之前，以书面形式向投标人提出延长投标有效期的要求。投标人可以拒绝招标人要求而不失去其投标保证金。同意延长投标有效期的投标人，既不能要求也不允许修改其投标文件。本“投标文件的编制 6”有关投标保证金的规定，在延长期内继续有效。

8. 投标文件份数和签署

8.1投标人应准备“投标人须知前附表·序号 12”规定份数的投标文件。每份投标文件须清楚地标明“正本”或“副本”字样，由投标人的法定代表人或其授权代表正确签署、盖章。正本与副本必须一致。若正本与副本不一致，以正本为准。

8.2投标文件大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

8.3投标文件不得行间插字、涂改或增删。如有修改错漏处，必须由投标人的法定代表人或其授权代表签字和盖章。

（四）投标文件的递交

1. 投标文件的密封和标记

11 投标人应将投标文件的正本 1 份和副本 4 份分别用包装袋封装，即正本单独装在一个密封袋中，所有副本再装在一个或几个密封袋中，书脊处注明项目名称，并在封皮右上角标明“正本”或“副本”字样，这些“正本”和“副本”再统一封装于一个密封袋中。投标文件装订要求：左侧胶装，不得采用活页装订，电子版标书（U 盘）用信封密封；

12 内外层密封袋均应：

1.2.1 按“投标人须知前附表”注明的地址发至招标人；

1.2.2 注明项目名称、采购编号、正本或副本及“请勿在年月日时分（开标时间，详见‘投标人须知前附表·序号 10’）之前启封”字样。

13 投标人应在内外密封袋上写明自己的名称和地址，以便其投标文件晚于投标截止时间送达招标人时，能原封退回。

2. 投标人迟交的投标文件将原封退回。

3. 投标文件的补充、修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或撤回，并以书面形式通知招标人。补充、修改的内容应当按招标文件要求签署、盖章、密封、标记、发送，并作为投标文件的组成部分。

（五）开标与评标

1. 开标

1.1 招标人将在“投标人须知前附表”规定的时间和地点组织公开开标，投标人须委派授权代表参加。

1.2 开标时，应当有投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况，也可以由公证机构检查并公证。经确认无误后，由招标工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标价格、价格折扣、招标文件允许提供的备选投标方案和投标文件的其他主要内容。未宣读的投标价格、招标文件允许提供的备选投标方案等实质内容，评标时不予承认。

2. 评标

2.1 开标会结束后、资格审查结束后，评标随即开始。

2.2 评标工作为该项目专门组织的 5 人组成的评标委员会（以下简称评委会）进行，专家库抽取 5 人。

2.3 评委会按以下程序进行评标：

2.3.1 投标文件初审；

2.3.2 澄清有关问题；

2.3.3 比较和评价；

2.3.4 确定（或推荐）中标候选供应商名单；

2.3.5 编写评标报告。

2.4 投标文件属于下列情况之一的，按无效投标处理：

2.4.1 未按招标文件的规定提交投标保证金的；

2.4.2 投标文件未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的；

2.4.3 不具备招标文件规定资格要求的；

2.4.4 不符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求的。

2.5 采购方式：公开招标

2.6 评标办法：

（1）评标方法：综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。评标委员会完成评标后，向招标人提出书面评标报告，并按评审后得分由高到低顺序排列推荐 3 家中标候选人。

2.7 评标要求：

2.7.1 投标文件装订部分：参照投标文件样（附后）。

2.7.2 资格性和符合性审查部分：采购人对投标文件进行资格性审查，评标委员会只对具备投标资格合格的投标人符合性审查和满足招标文件实质性要求的投标文件进行评审。对不符合标书要求的投标人应当由投标人签字确认。审查内容主要包括法人授权委托书、营业执照、税务登记证、组织机构代码证书、投标单位须提供与此项目相关要求的其他文件。

2.7.3 投标报价部分：评标委员会认为投标报价低于成本价时，投标人在规定时间内应写出书面材料，详细说明低于成本的原因和证据，如不能提交合理的书面材料或评标委员会认为书面材料不合理的作废标处理。依法纳税部分：国家规定的社会保险资金证明材料需提供复印件并加盖公章。

2.7.4 类似业绩部分：类似业绩在评标时必须携带中标通知书和合同书原件，备评委对投标书复印件进行审核。未提供原件的不得记分。

2.7.5 技术标部分和售后服务情况：由评委对各投标书进行综合比较并列表说明各投标人的响应程度后分项打分。打分表及列表均作为招标归档资料保存。

2.7.6 招标采购单位严格按照规定的评分标准和评审内容，制定具体的评分标准和分值，

确定加分减分因素并在招标文件中明确载明。评审过程中必须依据招标文件载明的内容进行评审。

3. 评标过程的保密性

3.1 开标后直到授予中标人合同止，凡是与标书审查、澄清、评价、比较以及授标建议等方面有关的情况，均不得向投标人或其他无关人员透露。

3.2 在评标过程中，投标人如向评委会成员施加任何影响，都将会导致其投标被拒绝。

4. 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予以废标：

4.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的。

4.2 发生影响采购公正的违法、违规行为的。

4.3 投标人的报价均超出了采购预算，采购人不能支付的。

4.4 因重大变故，采购任务取消的。

5. 投标人有下列情形之一的，处以采购金额 5%以上 10%以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照。构成犯罪的，依法追究刑事责任：

5.1 提供虚假材料谋取中标的。

5.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的。

5.3 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的。

5.4 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的。

5.5 在招标过程中与采购人进行协商谈判的。

5.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。

招标人有上述 5.1-5.6 项情形之一的，中标无效。

6. 投标截止时间结束后参加投标的供应商不足三家的，除采购任务取消情形外，招标采购单位按照以下原则处理投标单位应当同意：

6.1 招标文件没有不合理条款、招标公告时间及程序符合规定的，可变更竞争性谈判、询价或者单一来源方式采购；

6.2 在评标期间，出现符合专业条件的供应商或者对招标文件作出实质响应的供应商不足三家情形的，可以比照前款规定执行。

（六）授予合同

1. 合同的授予

1.1 采购人应当按评委会推荐中标供应商排序，确定排序第一的中标候选供应商为中标人。中标供应商因不可抗力或者自身原因不能履行政府采购合同的，采购人可以与排位在中标供应商之后第一位的中标候选供应商签订政府采购合同，以此类推。

1.2 中标服务费

1.3 中标人在收到中标通知书的同时，须向政府采购代理机构缴纳“投标人须知前附表”中规定数额的中标服务费。

2. 中标公告和中标通知书

2.1 中标结果将在发布招标公告的媒体上公布，公告内容包括招标项目名称、中标供应商名单、评标委员会成员名单、招标人名称和电话。

2.2 在发布中标公告1 个工作日后，招标人将向中标供应商发出中标通知书；中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力，并同时书面通知所有未中标供应商。

3. 合同签订及履约

3.1 中标人与采购人签订合同时，须向采购人提供招标文件要求的重要资质证明材料原件；采购人在验证中标人资质证明材料后，方可与该中标人签订合同。

3.2 中标人应按中标通知书指定的时间与采购人签订合同。

3.3 中标人有下列情形之一的，投标保证金不予退还，情节严重的，由财政部门将其列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报：

3.3.1 中标后无正当理由不与采购人签订合同的；

3.3.2 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未作说明，且未经采购人同意，将中标项目分包他人的；

3.3.3 拒绝履行合同义务的。

（七）服务费收费标准

1. 收费标准按宁财(采)发【2013】235 号《关于规范政府采购相关付费范围及标准的通知》，采购代理机构的中标服务费按照国家计委关于《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号）有关规定执行, 中标服务费由供应商支付，需合理报价。

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

备注：招标代理服务收费按差额定率累进法计算。

备注：招标代理服务收费按差额定率累进法计算。例如某货物招标代理业务中标金额为6000万元，计算方式为：

$100 \text{ 万元} \times 1.5\% = 1.5 \text{ 万元}$
 $(500 - 100) \times 1.1\% = 4.4 \text{ 万元}$
 $(1000 - 500) \times 0.8\% = 4 \text{ 万元}$
 $(5000 - 1000) \times 0.5\% = 20 \text{ 万元}$
 $(6000 - 5000) \times 0.25\% = 2.5 \text{ 万元}$
 合计收费 = $1.5 + 4.4 + 4 + 20 + 2.5 = 32.4 \text{ 万元}$

2. 代理公司账户及开户信息

单位名称: 北京典方建设工程咨询有限公司宁夏分公司

开户银行: 宁夏银行凤凰支行

账号: 09000140100002048

（八）验收要求

验收由采购人或委托招标代理机构组织，验收参加人员包括专家、政府采购主管部门、采购人、中标供应商、验收合格后出具《验收报告》。费用由中标供应商支付。

供货注意事项：1、货物进场三方确认（供应商、采购人管理机构代表、采购人使用机构代表）及安

装确认。2、使用说明书、安装说明及操作说明等资料移交确认。3、其他交接证明。

(九) 质疑与投诉

质疑电话：

银川市西夏区教育局	张 柱 0951-2077811
北京典方建设工程咨询有限公司	叶佳辉 0951-8966297
投诉电话：	
西夏区政府采购办公室	0951-2077895

全区政府采购质疑投诉工作已开通线上“宁夏政府采购在线质疑投诉系统”渠道，供应商在质疑投诉时通过“宁夏政府采购在线质疑投诉系统”提交线上质疑投诉材料，采购人和代理机构受理回复质疑及财政部门受理处理投诉时均在线上系统中进行操作。

附件 1：

质疑书（格式）

被质疑人：（采购人、采购代理机构）

本公司于_____年____月____日购买了（项目名称、采购项目编号）的采购文件，并于____年____月____日参与了该项目的投标。本公司认为该项目的_____（采购文件或采购过程或中标（成交）结果）损害了本公司的合法权益，现提出质疑。

具 体 质 疑 事 项 ： 1. _____
_____。事实： _____
_____。依据： _____
_____。证据： _____
_____。2. _____
_____。

为维护本公司的合法权益，请你单位就上述事项作出书面回复。

质疑人：（名称、地址、邮政编码、联系人及联系方式）

法定代表人或主要负责人签章：

（公章）

_____年____月____日

第四章 合同条款及格式

1. 定义

本合同下列术语应解释为：

1.1 “合同价”系指根据合同规定，卖方在完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价格。

1.2 “货物”系指根据合同规定，卖方须向买方提供的一切产品和技术资料及其他材料。

2. 技术规格

卖方提供和交付的货物技术规格应与采购文件规定的技术要求以及所附的技术规格响应表相一致。

3. 专利权

卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时，不受第三方提出侵犯其专利权、商标权、版权和工业设计权等知识产权的指控，一旦任何第三方提出侵权指控，卖方必须对可能发生的后果承担全部责任。

4. 包装要求

4.1 除合同另有规定外，卖方供应的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应远距离运输，防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失，均由卖方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱清单和质量合格证。属制造厂家包装的货物，卖方须得到买方同意方能拆封。

5. 装运要求

5.1 卖方负责安排运输并承担全部运输费。

5.2 卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量，否则，卖方应对超交数量或重量而产生的一切后果负责。

6. 合同款的支付

6.1 卖方须按合同条款规定交货，买方应按合同条款规定进行货物验收，并出具《政府采购验收报告》。

6.2 实行财政集中支付的，当卖方忠实履行了合同，买方应向财政部门提交《中标通知书》《供货合同》《政府采购验收报告》和《政府采购履约验收资金结算书》，由财政部门按本“合同款的支付 4”规定向卖方支付合同款。

6.3 实行买方直接支付的，当卖方忠实履行了合同，并向买方提交了付款所必须的凭证和

相关文件，买方对卖方所提供货物验收合格后，应按本“合同款的支付 6.4”规定向卖方支付合同款。

6.4 合同款的支付：签订合同时双方具体约定。

7. 技术资料

7.1 卖方在交货的同时，最迟应在不晚于项目竣工验收结束时，向买方移交所有与项目有关的技术资料，如样本、图纸、操作手册、使用指南、应用软件开发文档、维修指南等。

7.2 如合同的标的物为进口货物，卖方除必须向买方提供一套完整的原版技术资料外，还必须向买方提供一套与原版技术资料完全一致的中文技术资料。

8. 质量保证

8.1 卖方应保证货物是全新的、未使用过的，完全符合合同规定的质量、规格和性能要求的正品；保证其货物的正确安装，在寿命期内正常使用和保养条件下，具有满意的性能。在货物最终验收后的一年质量保证期内，卖方应对产品的所有质量问题（包括但不限于因设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何故障等）负全责，因质量问题所产生的故障、事故、人身损害、经济损失等责任均由卖方承担，由此产生的所有费用也均由卖方负担。

8.2 卖方须在收到买方关于产品质量问题的通知后天内，妥善解决完毕相关质量问题（包括但不限于维修、更换有缺陷的货物或部件等），由此产生的费用均由卖方自行承担。

8.3 如卖方未能或怠于按上述第 2 条约定的期限及内容履行义务，买方有权在该条约定的期限届满后自行采取有效的补救措施（包括但不限于委托第三方解决质量问题等），因质量问题产生的风险、违约责任及卖方自行补救所产生的费用等均由卖方承担。

9. 检验

在发货前，卖方应对货物的质量、规格、性能、数量、重量、技术资料、质量证明文件等进行准确而全面的自我检验，并出具一份证明货物符合合同规定的自我检验报告，作为向买方要求付款时提交的付款单据之一。

10. 索赔

10.1 如果货物的质量和规格与合同不符，或在质量保证期内证实其货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料，买方应报请当地技术监督局或相关部门进行检查，并有权凭质检证书向卖方提出索赔(应由保险公司或运输部门承担责任的除外)。

10.2 在合同质量保证期内，如果卖方对质量问题负有责任，当买方提出索赔时，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

10.2.1 卖方同意退货，将货款退还给买方，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、装卸费以及为保护拒收货物所需的其他必要费用。

10.2.2 根据货物的低劣和损坏程度，以及买方所遭受损失的数额，由买卖双方协商降低货物价格。

10.2.3 卖方用符合合同规定要求的新零件、部件或产品来更换有缺陷的部分，并承担一切费用和风险及买方所遭受的直接损失费用；同时，卖方应按本“合同主要条款”的相关规定，对更换件相应延长质量保证期。

10.3 买方发出索赔通知后 天内，如果卖方未作答复，索赔要求将视为已被卖方接受；如卖方未能在买方发出索赔通知后 天内或买方同意的延长时间内提出解决方案，将视为可按照上述“索赔 2”条款规定的任何一种方法解决索赔事宜。

11. 卖方误期赔偿

11.1 卖方承担的项目须严格按照其在报价书中确定的交工日期完工，并经相关各方验收合格后交付买方使用。

11.2 卖方在履行合同过程中，如果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期履行合同的理由、延误的时间通知买方；买方在收到卖方通知后，应对情况进行分析、研究，以便及时决定是否修改合同、酌情延长合同履行时间，或终止合同。

11.3 除不可抗力外，如果卖方由于自身原因未能按期履行完合同的，逾期日内的，卖方按日向买方承担本合同总价款____ %的违约金；逾期超过日的，买方有权解除合同，买方行使合同解除权的，卖方除承担之前的逾期违约责任外，还应按本合同总价款 %的标准向买方承担违约金。

12. 不可抗力

如果双方中任何一方由于战争、地震、洪涝、火灾等，不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件影响合同履行时，履行合同的期限可予以延长，延长期限应相当于事件所影响的时间；如不可抗力事件导致整个全部或部分合同无法履行时，受事件影响的一方可部分或全部免除责任。

13. 税费

13.1 卖方的投标报价中应包含国家规定合同当事人双方交纳的所有税费。

13.2 如卖方经买方证实确实未能履行其合同规定的义务，买方有权要求从未付合同价款及质量保证金中取得补偿。

14. 买方的责任

14.1 在合同实施期间，买方应指派专人配合卖方工作，并为卖方履行合同提供必要的场地、资料、人员上的帮助。如因买方原因致使合同无法如期履行，买方须对因此造成的后果负责；给卖方造成损失的，卖方有权要求从买方获得赔偿。

14.2 买方不得强迫卖方接受合同以外的无理要求；卖方可以拒绝买方合同以外的任何无理要求而不被视为违约。

14.3 在合同实施期间，买卖方可就合同的未尽事宜签订补充协议，但不得签订背离原合同实质内容的协议。

15. 仲裁

买卖双方对本合同执行中所发生的一切争端，应通过友好协商办法加以解决。如从协商开始 30 天内仍得不到解决，双方应将争端提交仲裁委员会申请仲裁；仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。

16. 转让

除买方事先书面同意外，卖方不得将自己应履行的全部或部分合同义务转让或变相转让给他人。

17. 合同生效及其他

本合同一式份，买方、卖方、政府采购中心和财政部门（含财政厅政府采购管理处）各执份。

合同草案（仅供参考）

_____合同

计划编号：_____ 采购编号：_____

买 方：_____ 电话：_____

卖 方：_____ 电话：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国合同法》和有关政府采购法规，依据公开招标文件及投标书，经买卖双方商定，同意按如下条款和条件签订本合同：

1. 卖方应严格按照如下清单的要求提交货物（表格不够填写，另附清单）：

产品名称	品牌	技术规格或型号	数量	单价	金额
合同总金额		大写：	小写（¥）：		

上述合同总金额中包括产品_____的产品价、包装费、运输费、验收费、培训费、技术服务费（包括技术资料、图纸提供等）、伴随服务及因产品本身及供货相关的各种税金等全部费用。卖方确认，除非双方另有书面认可导致本合同总金额发生变化，否则买方无须再为实现本合同目的另行支付任何费用。

2. 供货范围

合同供货范围包括了所有产品、技术资料、专用工具、备品备件等，如执行合同过程中发现有任何漏项和短缺，而在发货清单中并未列入但确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足对合同产品的性能保证值要求所必须的，均应由卖方负责将所缺的设备、技术资料、专用工具、备品备件等补上，且不发生费用问题。

3. 付款条件及方式

3.1 实行财政集中支付的，当卖方忠实地履行了合同，买方向财政部门提交《中标通知书》《供货合同》《政府采购验收报告》和《政府采购履约验收资金结算书》，财政部门首次向卖方支付合同款的 90%，余款作为质量保证金，质保期内无质量、使用问题或卖方已全部妥善解决完毕质量保证期内的相关质量问题后，经卖方提出书面申请且买方确认无误后的____日内付清。

3.2 实行买方直接支付的，当卖方忠实地履行了合同，并向买方提交了付款所必须的凭证和相关文件，买方及有权部门对卖方所提供货物进行验收，合格后，首次向卖方支付合同款的 %，余款作为质量保证金，质保期内无质量、使用问题或卖方已全部妥善解决完毕质量保证期内的相关质量问题后，经卖方提出书面申请且买方确认无误后的____日内付清。

4. 供货时间

卖方必须于合同生效之日起____个工作日内将上述清单所列的货物送至买方指定的地点免费安装调试完毕且经买方验收合格，并承担运输过程中发生的一切手续和费用。

5. 质量标准

卖方所提供的货物必须是原厂原包装，质量必须符合国家标准和行业标准以及原厂出厂标准（以说明书为准），每个包装箱内的清单、使用说明书、质量证书、保修卡等所有资料应齐全，如货物不符合本合同中约定的要求，买方有权拒绝接受。

6. 卖方不按本合同约定提交货物所产生的任何费用由卖方自己负责，买方对由此所引起的变动不予确认。

7. 技术文件

7.1 卖方应在供货同时向买方提供所有有关本合同执行的技术文件（包括设计、监造等）一式____份。

7.2 上述技术文件应包含保证卖方能够正确进行安装指导、操作、检查、维修、维护、测试、调试和运作需要的所有内容。

7.3 完全按照技术文件的指导进行的任何安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试所引起的设备或其部件的损坏由卖方承担责任。

7.4 所有卖方提供的技术文件的全部费用已包含在合同货物价格中。

7.5 买方收货后如发现卖方未提供有关文件，可以推迟付款，直至卖方补齐有关文件。

8. 产品包装和保管

8.1 合同产品均由__包装，适应长途公路或铁路运输， 并有良好的防湿、 防潮、 防震、防腐蚀的能力，导轨采用可以妥善保护的软包装，保障产品符合正常运输要求。

8.2 因卖方或卖方委托的承运人原因，导致合同设备在装卸、运输过程中受损的，由卖方自行解决。

8.3 合同产品的风险在合同产品经买方及有权部门检测验收合格且办妥交接手续后由卖方转移至买方。

9. 验收

9.1 卖方负责产品的到货初验。

9.1.1 买方必须在到货的同时，向买方提供按本合同的技术规格、技术规范的要求进行测试与验收的方案。

9.1.2 买方初步验收时仅就设备的数量、是否具有合格证明进行形式上的查验，不负责质量验收，具体质量是否合格的验收，以设备安装完毕并经买方及有权部门验收合格为准。

9.1.3 卖方提供的产品与本合同约定不符的，买方有权拒绝验收，由卖方按买方要求的时间运出到货地点，重新提供符合要求的合同产品，并承担由此发生的费用，同时不视为卖方完成了交货义务，如因此造成安装工期或其它与本合同产品关联的后续合同延误的，卖方应就由此给买方所造成的损失承担违约和赔偿责任。买方验收后，发现产品不符合规范和设计要求，仍由卖方修复或拆除及重新采购，并承担给买方造成的损失。

9.1.4 买方负责组织正式测试和验收工作。

货物安装调试过程中，买方必须按本合同所约定的货物清单及要求对货物的品牌、外观、配件及安装调试后的使用性能等进行验收，卖方必须在验收现场提供必要的技术支持。买方应在产品安装调试并符合要求后的__个工作日内验收完毕。验收结果经买、卖双方确认后，买方必须对照本合同填好《政府采购验收报告》并签名、加盖单位的公章，由买方提交给卖方。上述验收程序中如相关产品按规定必须经有权部门验收的，有权部门验收合格的文件作为产品验收符合要求的必要条件和重要组成部分。

10. 异议期

货物验收后买方对货物、货物质量及其它方面有异议的，卖方应在__个工作日内负责解决。

11. 产品质量保证

11.1 卖方保证合同项下产品全新、质量优良、设计先进合理、材料及工艺无缺陷，数量无短缺。

11.2 卖方保证合同项下产品在按照相应技术规范安装、调试后符合国家标准和卖方承诺高于国家标准的卖方标准。

11.3 卖方保证合同项下产品符合国家技术标准对制造商的要求。

11.4 备装箱清单、整套操作、维修手册及品质证书。需妥善包装并随产品一同发运。

11.5 如由于卖方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同产品停运或推迟安装或造成工程返工、报废的，卖方应立即无偿更换和修理，并承担施工安装费用，如因此造成损失的，卖方还应当承担赔偿责任。

12. 保修期及相关约定

12.1 合同的质量保证期（简称“质保期”）为相应产品经买方及有权部门检测验收合格并交付买方使用之日起___个月。质保期内卖方提供免费质量保修服务并按中华人民共和国有关行业规定进行质量“三包”。

12.2 质保期内卖方应按国家有关规定对产品进行定期维护和维修，费用包含在合同总价内。质保期满后，卖方有责任对产品进行定期维护和维修，有关维修合同另行签订。

12.3 质保期满后，若有零部件出现故障，经权威部门鉴定属于寿命异常问题（明显短于这零部件正常寿命）时，则由卖方负责免费更换及维修。

12.4 在质保期内，如发现产品有缺陷，不符合本合同规定，如属卖方责任，买方有权向卖方提出索赔。

12.5 设备使用后，如卖方所供设备的主要技术参数低于技术规范的要求，卖方应向买方支付本合同相应设备价值 20%的违约金。

12.6 卖方在质保期内每___月对合同产品提供___次免费维护服务，并提供 24 小时召唤服务。发生质量问题或维护服务范围内的问题的，卖方应在每次接到买方通知后小时予以解决完毕。

其它：_____。

13. 违约责任

13.1 买方无正当理由不接收或不及时验收的，卖方有权按国家政府采购有关规定提请政府采购监督部门协调处理，若造成卖方损失的，按有关规定由买方赔偿卖方损失。

13.2 卖方未能按本合同约定日期供货的，逾期___天内的，卖方自逾期之日起每日按本合同总价款___‰的标准向买方承担违约金，逾期超过___天后，买方有权解除合同，买方据此解除合同的，卖方应向买方承担本合同总价款___%的违约金并承担损失赔偿责任。

13.3 因卖方原因，合同产品未能通过买方及有权部门验收的，卖方应负责原因的消除直至合同设备通过买方及有权部门验收，在此期间卖方应按日向买方承担本合同总价款___%的违约金。

13.4 本合同项下设备在质保期内由于卖方的原因产生的一切责任，均由卖方负责承担，由此给买方造成经济损失的，卖方也应一并承担。

13.5 卖方违反本合同第十二条第 6 款规定，经买方三次电话通知，卖方未进行维修的或在上述时间内未解决完毕的，买方有权委托有资质的第三方进行维修，并按实际维修费用倍的标准从卖方质保金中扣收违约金，该违约金不足以弥补买方所遭受的损失，卖方还应当负责向买方赔偿损失。质保金按约定扣收后，卖方应当在扣收当日补足质保金，如卖方未能补足的，卖方除仍须补足外还应当按未补足部分质保金 %的标准按日向买方承担违约金。由此给买方造成经济损失的，卖方也应一并承担。

13.6 卖方违反本合同第十二条第 6 款规定，经买方三次电话通知，卖方未进行维修的或在上述时间内未解决完毕的，买方有权委托有资质的第三方进行维修，并按实际维修费用倍的标准从卖方质保金中扣收违约金，该违约金不足以弥补买方所遭受的损失，卖方还应当负责向买方赔偿损失。质保金按约定扣收后，卖方应当在扣收当日补足质保金，如卖方未能补足的，卖方除仍须补足外还应当按未补足部分质保金 % 的标准按日向买方承担违约金。

13.7 因卖方原因，在质保期内发生事故的，卖方应负责予以解决并赔偿。若买方为此承担责任的，买方有权向卖方追偿，卖方应自买方承担责任之日的当日向买方承担买方因承担责任而支出的费用，逾期按买方承担责任金额 % 的标准按日向买方支付违约金。

13.8 质保期内，因卖方原因或自然原因，产品及零配件出现问题的，卖方负责免费更换。

13.9 本合同有特别约定的按该约定执行。

13.10 其它：_____。

14. 合同相关文件

以下文件是合同不可分割的部分：

14.1 买方提供的公开招标文件及说明函；

14.2 卖方提供的投标书；

14.3 中标通知书；

14.4 本合同的补充协议。

有关本次采购项目的采购文件以及相关的承诺函件等均视为本合同不可分割的一部分。

15. 合同争议处理方式

在本合同执行中所发生的一切争端，买卖双方应通过友好协商的办法加以解决。如从协商开始的 30 天内仍得不到解决，双方应将争端提交_____仲裁委员会申请仲裁；仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。

16. 本合同未尽事宜，由买、卖双方另行协商。

17. 本合同一式_____份，买方、卖方、政府采购中心和财政部门（含财政厅政府采购管理处）各执_____份。

买方（公章）：

卖方（公章）：

单位地址：

单位地址：

法定代表人（签字或盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

联系人：

联系人：

日期：____年____月____日

日期：____年____月____日

注：本合同为通用模板，中标后采购人可和中标人协商订立正式合同。

第五章 评分办法及评分标准细则

1标段：（VR教室、智慧美术教室、智慧书法教室、智慧校园足球、智慧阅读广场、创意视频展示区）

序号	评分因素	标准分	评分标准
1	投标报价	30分	所有算术修正后的投标报价由低到高进行排序，除投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价又不能证明其报价合理性的被拒绝外。实际得分为：评标基准价/投标报价×30。评标基准价是指满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价。（四舍五入后保留小数点后两位）
2	商务指标	5分	不能实质性满足招标文件商务条款要求的为无效标书。满足招标文件商务条款的得 2 分，以此为基础，投标人商务条款优于招标文件规定的相应商务条款的，每一项加 0.5 分至标准分时为止。（提供相对应的证明材料）
3	技术标响应	30分	满足招标文件所有技术指标、参数要求的得25分，以此为基础；（1）投标产品重要技术指标、参数优于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项加1分，投标产品一般技术指标、参数优于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项加0.5分，最多加至标准分。 （2）每低于或不满足招标文件规定的重要技术指标、参数的，每有一项减2分；投标产品一般技术指标、参数低于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项减1分，减完为止。 注：有正偏离的技术指标、参数，投标人须对正偏离内容提供相关证明材料并加盖厂家鲜章以证明其真实性，否则视为未实质性响应招标文件的要求。如出现虚假应标，取消中标资格且后果由投标人自行承担。
4	产品功能演示	22分	要求投标单位自行准备设备现场搭建演示环境，实物在投标现场进行功能演示，专家根据演示要求进行打分： 一、智慧VR教室 1. 笔记本版扩展现实备课平台，以下功能演示：4分 （1）笔记本移动式VR系统平台必须为一体化设计，配套①无需充电的追踪3D立体眼镜；②红外操作笔以实现3D模型的出屏效果。（2分） （2）使用多种学科场景VR智能化教育系统对模型进行操作以实现VR①三维浏览、②拆分、③标注、④尺寸测量、⑤内部探查、⑥幻灯片制作、⑦外部模型导入等7个功能点。（2分） 演示完全满足得4分，满足其中一项得2分，都不满足或不演示不得分； 在线资源平台演示， 以下功能：4分 （1）演示通过在线资源平台搜索打开需要的资源功能；（1分） （2）演示在线资源平台可以通过快速启动代码启动资源；（1分） （3）演示该平台支持不少于中文、英文等两种语言；（1分） （4）演示平台可以直接调用打开应用程序管理器、配置检查、已安装应用程序。（1分） 演示完全满足得 4分，满足其中一项得1分，都不满足或不演示不得分； 3. 国宝博览VR课堂系统，6分 演示长信宫灯、清明上河图、铜奔马三件国宝，并满足以下功能要求： （1）配备专家讲解音视频（2分）。 （2）具备文物渊源、文物尺寸展示功能（2分）。

			(3) 文物可使用定位笔拖拽出屏进行360° 浏览 (2分) 演示完全满足得 6分,满足其中一项得2分, 都不满足或不演示不得分; 二、校园创意视频展示, 8分 (1) 双屏便携录播一体机采用≥17寸双液晶屏设计, 一块液晶屏显示主播画面, 另一块液晶屏显示导播界面, 支持触摸操作, 可显示 6 路预览画面以及 1路主播画面。可控制摄像头转动与变焦、画面切换、手自动切换、录制、停止、直播、参数设置等操作。(2分) (2) 为便于课程录制导播管理, 本地导播系统界面需自带虚拟软键盘, 无需外接 USB 键盘, 即可进行中英文输入及相关操作功能。(2分)。 (3) 双屏便携导播系统具有一键推送公网直播功能, 设备只需连接无线网络或手机热点, 即可将录制画面推送至公网直播, 并可在设备上自动生成直播二维码, 扫描即可观看直播。(2分) (4) 双屏便携导播系统要求系统内嵌于录播一体机。录制模式支持电影模式、资源模式两种。电影模式和资源模式可同时工作, 能同时支持至少1路电影模式录像+6路资源备份录像。录制电影加资源模式时, 资源模式在后台工作。(2分) 演示完全满足得 8分,满足其中一项得2分, 都不满足或不演示不得分;
5	类似业绩	3分	投标单位提供 (2017 年-至今) 完成类似业绩, 每提供一个项目业绩得 1 分, 满分为 3 分。未提供类似业绩证明材料的, 不得分。(注: 以提供中标通知书原件和合同原件为准, 标书中附加盖公章的复印件)
6	实施方案及售后服务	10分	1. 实施方案完全结合学校办学教育实际情况, 突出学校实际的特点和需求, 具有科学性、合理性、前瞻性, 符合教学学习需求, 得4分, 实施方案基本切实可行, 基本符合学校教育实际得2分, 实施方案不符合学校教育教学实际需求不得分。 2. 提供技术服务: 包含项目的设备安装, 含安装、调试服务; (无方案得0分、有方案且含安装及调试服务得1分) 3. 提供培训服务: 协助学校制定使用项目的培训计划, 技术人员对学校领导及教师进行项目现场教学培训; (无方案得0分、有方案且满足培训服务要求得1分) 4. 提供磨课服务: 对学校选取的骨干教师及教育信息化应用水平较高的教师, 通过磨课服务, 重点培训; (无服务方案得0分、有方案不完整得0.5分、有方案且满足培训服务要求得1分) 5. 质保范围、期限承诺: 评委对投标人提供的质保期限、质保期满后的延伸服务及质保措施的承诺情况进行打分; (无承诺得0分、有承诺不完整得0.5分、有承诺且满足服务要求得1分) 6. 售后服务承诺: 提供售后服务体系内容, 内容须详细、具体; 评委根据其针对设备、系统软件出现故障后维修、维护的便捷性, 响应性、产品维修、保养和质量保证服务承诺、售后机构设置情况等打分; (无承诺得0分、有承诺不详细得1分、有承诺且详细具体得2分)。

2标段：人工智能教室、创新实验室（创客）

序号	评分因素	标准分	评分标准
1	投标报价	30分	所有算术修正后的投标报价由低到高进行排序，除投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价又不能证明其报价合理性的被拒绝外。实际得分为：评标基准价/投标报价×30。评标基准价是指满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价。（四舍五入后保留小数点后两位）
2	商务指标	5分	不能实质性满足招标文件商务条款要求的为无效标书。满足招标文件商务条款的得2分，以此为基础，投标人商务条款优于招标文件规定的相应商务条款的，每一项加0.5分至标准分时为止。（提供相对应的证明材料）
3	技术响应	30分	满足招标文件所有技术指标、参数要求的得25分，以此为基础；（1）投标产品重要技术指标、参数优于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项加1分，投标产品一般技术指标、参数优于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项加0.5分，最多加至标准分。（2）每低于或不满足招标文件规定的重要技术指标、参数的，每有一项减2分；投标产品一般技术指标、参数低于招标文件规定的相应技术指标、参数的，每有一项减1分，减完为止。 注：有正偏离的技术指标、参数，投标人须对正偏离内容提供相关的证明材料并加盖厂家鲜章以证明其真实性，否则视为未实质性响应招标文件的要求。如出现虚假应标，取消中标资格且后果由投标人自行承担。
4	产品功能演示	23分	投标人需提供机器人高级版非编程电子套装、高级仿生机器人、智能电路板贴片机器人实物在投标现场进行功能演示. 专家根据演示要求进行打分： 一、机器人高级版非编程电子套装（8分） 1、在无需编程的情况下，在搭建过程中也可调用各类数字化传感器，实现各种智能化的功能。在信号接口连接避障传感器，输出口连接电机。手动调节传感器波轮调节探测距离，分别实现在1cm与3cm的两种距离情况下触发传感器信号点亮信号有效的LED指示灯，并控制电机转动； 2、通过操作主控上的参数调整按键，可直观的在OLED显示屏上调节输入输出信号的逻辑关系。在信号接口连接避障传感器，输出口连接电机。调节输入反向参数为0，电机速度为50，输出模式为2时，用手遮挡传感器，传感器探测到障碍后，电机正转，遮挡的手离开传感器探测范围后，电机反转。调整输入反向参数为0，电机速度为100，输出模式为5，计时长度为5，用手遮挡传感器，传感器探测到障碍后，电机反转5秒后停止，手离开后无反应。再次遮挡后则重复上述动作，在过程中电机转速显助高于50时的速度； 演示完全满足得8分，满足其中一项得4分，都不满足或不演示不得分； 二、高级仿生机器人（9分） 1、既可支持搭建出四足机器狗又可搭建出蜘蛛机器人； 2、所搭建出的机器狗为12自由度； 3、展示可视化模块化上位机控制界面。在界面初始位置通过串口选择菜单选择通讯接口连接后可在右下角的波形显示界面看到IMU传感器探测到的俯仰与横滚角度，手动转动机器狗可观测到对应角度变化。在执行器界面，拖动界面滑块可分别控制机器狗全身的任何舵机，微调其角度与反转旋转方向。在传感器界面可通过下方按钮标定加速度计、与陀螺仪传感

			器。在控制模式界面，点击Up按钮复位机器人→点击LL按钮控制机器人起立→点击LEFT按钮控制机器人进入步态模式→拖动滑动条控制机器狗向前移动一段距离→拖动滑动条控制机器狗向后移动一段距离； 演示完全满足得9分，满足其中一项得3分，都不满足或不演示不得分； 三、智能电路板贴片机器人（6分） 1、使用3D打印与铝型材搭建主体结构，可自动化将元器件贴片至电路板指定位置； 2、通过上位机可编辑导入电路板坐标文件，并通过摄像头视觉对元件与电路板的位置进行定位； 演示完全满足得6分，满足其中一项得3分，都不满足或不演示不得分；
5	类似业绩	2分	投标单位提供（2017 年-至今）完成类似业绩，每提供一个项目业绩得1分，满分为2分。未提供类似业绩证明材料的，不得分。（注：以提供中标通知书原件和合同原件为准，标书中附加加盖公章的复印件）
6	实施方案及售后服务	10分	1. 实施方案完全结合学校办学教育实际情况，突出学校实际的特点和需求，具有科学性、合理性、前瞻性，符合教学学习需求，得4分，实施方案基本切实可行，基本符合学校教育实际得2分，实施方案不符合学校教育教学实际需求不得分。 2. 提供技术服务：包含项目的设备安装，含安装、调试服务；（无方案得0分、有方案且含安装及调试服务得1分） 3. 提供培训服务：协助学校制定使用项目的培训计划，技术人员对学校领导及教师进行项目现场教学培训；（无方案得0分、有方案且满足培训服务要求得1分） 4. 提供磨课服务：对学校选取的骨干教师及教育信息化应用水平较高的教师，通过磨课服务，重点培训；（无服务方案得0分、有方案不完整得0.5分、有方案且满足培训服务要求得1分） 5. 质保范围、期限承诺：评委对投标人提供的质保期限、质保期满后的延伸服务及质保措施的承诺情况进行打分；（无承诺得0分、有承诺不完整得0.5分、有承诺且满足服务要求得1分） 6. 售后服务承诺：提供售后服务体系内容，内容须详细、具体；评委根据其针对设备、系统软件出现故障后维修、维护的便捷性，响应性、产品维修、保养和质量保证服务承诺、售后机构设置情况等等进行打分；（无承诺得0分、有承诺不详细得1分、有承诺且详细具体得2分）。

注：投标供应商可对多个标段进行投标，但只能中一个标段。

评分办法：本项目评标采用综合评分法，满分100分。

1、以上所有涉及资质文件现场提供原件，复印件加盖公章装在投标文件中，未提供或提供不全不得分。

2、以上所有需要提供原件的证书、证明资料等必须真实清晰有效且在有效期内，并在开标现场提供，以供评标委员会审核并将复印件或扫描件制作入投标文件中，缺一不得分。

3、如发现投标人提供的证书及证明材料不真实或有造假行为，则扣除投标人所缴纳投标保证金，做

废标处理，并移送公安机关，追究相关负责人和投标当事人的刑事责任。

4、投标人的最终得分为所有评标委员会成员打分的算术平均值（保留 2 位小数，第 3 位四舍五入）。

5、投标人应将需要评标委员会验证评分所用的相关业绩、信誉证件等证明材料与资格证件在递交投标文件时一并提交，否则评分办法中相应条款不予计分。

第六章 技术参数要求

1标段：（VR教室、智慧美术教室、智慧书法教室、智慧校园足球、智慧阅读广场、创意视频展示区）

一、VR教室

一、VR教室				
序号	名称	技术参数	单位	数量
一、硬件配置				
1	教学与实验	虚拟现实操作一体机 桌面一体机式VR设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于23寸高清立体显示终端，实现软件资源的偏振形式展示，搭配位置追踪元件的被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果； 桌面式虚拟现实操作平台设备1套，包括：不小于23.6寸高清立体显示器、跟踪眼镜1副，非跟踪眼镜2副、定位笔1支、电源适配器1个、AC连接线1根。系统硬件配置： （1）支持Windows 7及以上操作系统； （2）CPU：≥I3-7100及以上； （3）硬盘：≥256G SSD； （4）内存：≥8G，DDR4。 （5）显卡：显存不低于2GB且支持四缓冲立体成像技术SsF的显卡 1、硬件设备功能要求： （1）具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。 （2）设备具备头部跟踪功能，且能实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕及其他演示设备。 （3）定位笔：支持对对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动；触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔无需电池供电；通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作；触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作。 （4）3D跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。 （5）非跟踪转换眼镜：供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不影响主操作者的头部跟踪交互。 2、在线资源平台要求： （1）包括快速启动、专题、搜索，可设置仅搜索本机已安装内容，也可以直接调用应用管理器下载需要的资源； （2）该平台可以直接搜索和打开需要的资源，也可以通过快速启动代码启动资源；该平台可以支持中文、英文等多种语言； （3）该平台可直接调用打开已安装的资源、应用程序管理器、已安装软件；	套	11

2	智慧黑板	硬件要求： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度不小于4200mm，高度（最宽处）不小于1200mm； 2、副屏书写屏采用工业级黑色微瓷材质镀膜，表面硬度$\geq 8H$，粉笔书写细腻，抗折弯，不掉漆掉色。微瓷镀膜保证副屏硬度的同时提供优秀的书写体验，同时具备防潮、防锈、防眩光、防冲击、耐酒精、耐酸碱、耐高低温等优良特性。 3、中央主屏幕显示采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，屏幕分辨率不低于3840*2160，显示比例16:9，主屏具备防眩光效果。 4、当设备处于无信号接收状态时，可实现自动关机。 5、输入接口具备1路VGA；1路Audio；1路AV；1路YPbPr；2路HDMI2.0；1路Android USB；1路RS232；1路RJ45；输出接口具备1路耳机；1路同轴输出；1路Touch USB out。 6、采用红外触控技术，支持Windows系统中进行10点或以上触控，两点书写； 7、CPU：$\geq$ INTEL I5，四核以上，主频$\geq 2.4GHz$；内存：$\geq 4G$；固态硬盘：$\geq 128G$； 内置WIFI模块。	台	1
3	增强显示摄像头	支持1080p 全高清视频录制（高达 1920 x 1080 像素）采用USB接口，带有自动降噪功能的内置双重立体声麦克风支持与VR互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。	台	1
4	2D眼镜	平面观察眼镜，能将3D画面转化成2D图像观察，并保证可以观察到无重影的平面图像。	副	50
5	综合支架	便携式三脚架，材质铝合金，黑色，板扣式。	台	1
6	备课及扩展现实设备	笔记本级VR设备，系统为一体化设计，设备可自由调整使用角度，内置适用于教学的虚拟现实VR及增强现实AR软件，通过轻便的无源偏光镜及触控笔实现逼真的VR/AR效果，考虑到备课工作对于设备便携性的要求，本项采购内容不接受桌面级一体机和头盔类、眼镜类VR/AR产品参与竞标。 笔记本版扩展现实备课平台包括：不小于15.6寸3D高清显示器、跟踪眼镜1副，非跟踪眼镜1副、定位笔1支、电源适配器1个、AC连接线1根。 系统硬件配置： （1）支持Windows 7及以上操作系统； （2）CPU： AMD APU A9及以上； （3）硬盘：$\geq 256G$ SSD； （4）内存：$\geq 8G$，DDR4。 硬件设备功能要求： （1）具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。 （2）设备具备头部跟踪功能，且能实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕及其他演示设备。 （3）定位笔：支持对对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动；触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔无需电池供电；通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作；触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作。 （4）3D跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。 （5）非跟踪转换眼镜：供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不影响主操作者的头部跟踪交互。	台	1

			在线资源平台要求 (1) 包括快速启动、专题、搜索,可设置仅搜索本机已安装内容,也可以直接调用应用管理器下载需要的资源; (2) 该平台可以直接搜索和打开需要的资源,也可以通过快速启动代码启动资源;该平台可以支持中文、英文等多种语言; (3) 该平台可直接调用打开已安装的资源、应用程序管理器、配置检查;		
7	其他配置	学生桌	1、钢木结构; 2、台面:采用E1级$\geq 18\text{mm}$厚三聚氰胺板; 3、所有断面以$\geq 2\text{mm}$厚PVC封边防水处理,绿色环保、经久耐用; 4. 钢架采用$\geq 1.2\text{mm}$厚40*60优质方钢,喷涂采用阿克苏诺贝尔粉末喷涂,承重性好,造型简约。 5. 达到国家要求环保标准且无异味。	个	10
8		学生座椅	定制 1. 椅面靠背采用环保进口PP塑料,表面采用磨砂处理,靠背钢管不外露,防止学生刮伤; 2椅腿椅脚采用壁厚$\geq 1.2\text{mm}$椭圆钢管,镶嵌有防滑脚套; 3. 椅腿金属部件经过喷丸工艺处理和静电喷塑,使涂层与金属表面的附着力强,不易脱落,不易腐蚀。 4. 达到国家要求环保标准且无异味。	个	55
9		教师桌椅	1、定制; 2、生态实木免漆板,经过防潮和防虫处理实木; 3、教师椅:定制。 4. 达到国家要求环保标准且无异味。	套	1
10	现场部署服务 (包括文化建 设装修、硬 件部署及布 线)	安装调试,综合布线(强电+弱电,辅料及线材),不少于60平米VR教室配套装修,踢脚线、顶面造型吊顶、朔胶地板、背景墙、灯具开关、墙面乳胶漆、刮腻子、按照课程主题定制装修,环境搭建后符合教育主题,学校确认装修设计后进行装修。		套	1
11	增强现实	增强现实应用许可	1、将教师机的操作过程投射到另外一个屏幕或者第二台监视器上面。 2、将真实环境与虚拟图层叠加后展现给学生。 3、可以录制课程学习过程,可供以后使用	套	1
12	小学科学	多种学科场景VR智能化教育系统	1. AR/VR软件平台可实现VR课程课件的设计制作,教师可以使用该平台创建、保存、分发专门的studioactivity格式的VR课件; 2. 平台支持对三维模型的浏览、拆分、标注、尺寸测量、内部探查、拍照、标记注释、重组等功能,并支持将特定格式的外部模型导入平台进行课件制作,同时支持动画形式的三维模型播放功能; 3. 学生还可以根据教师预设的问题使用该平台进行在线答题,学生提交的答案可通过网络直接提交到教师管理平台中; 4. AR/VR软件平台具有基于浏览器的资源中心,可以通过EDGE、Chrome、Firefox等主流浏览器访问并同设备中已经安装的资源相匹配,师生可以通过访问资源中心搜索并快速启动本机已经安装的模型或者课程;同时该资源中心还具备快速启动代码功能,教师仅需将四位或者五位码分享给学生,学生即可快速打开课件; 5. VR 3D交互式教学课程模型: (1) VR 3D模型库:VR 3D交互模型和可拆解3D交互模型,包含:交通工具	套	12

			(3D模型数量不少于85个；其中可拆解模型数量不少于78个、动画模型不少于2个)、动物(3D模型数量不少于277个；其中可拆解模型数量不少于36个、动画模型不少于67个)、化学(3D模型数量不少于40个；其中可拆解模型数量不少于32个、动画模型不少于5个)、数学(3D模型数量不少于91个；其中可拆解模型数量不少于5个)、地标(3D模型数量不少于47个；其中可拆解模型数量不少于36个)、雕塑(3D模型数量不少于24个)；环境学(模型数量不少于124个，其中可拆解模型数量不少于34个、动画模型不少于36个)、天文学(3D模型数量不少于134个；其中可拆解模型数量不少于65个、动画模型不少于2个)、数学(3D模型数量不少于61个；其中可拆解模型数量不少于5个)、昆虫(3D模型数量不少于49个；其中可拆解模型不少于35个)、机械(3D模型数量不少于134个；其中可拆解模型数量不少于100个、动画模型不少于12个)、家具(3D模型数量不少于53个，其中可拆解模型数量不少于16个)；建筑物(3D模型数量不少于46，其中可拆解模型不少于18个)；讲故事(3D模型数量不少于83个，其中可拆解模型数量不少于24个)，植物(3D模型数量不少于171个；其中可拆解模型数量不少于105个)、生物(3D模型数量不少于58个；其中可拆解模型数量不少于15个、动画模型不少于4个)、航天器(3D模型数量不少于54个；其中可拆解模型数量不少于38个)、解剖(3D模型数量不少于42个；其中可拆解模型数量不少于28个、动画模型不少于3个)、生活娱乐(3D模型数量不少于271个；其中可拆解模型数量不少于74个、动画模型不少于1个)、历史(3D模型数量不少于183个；其中可拆解模型数量不少于26个、动画模型不少于2个)等2000个以上3D交互模型。(2)提供多种交互工具，导入模型、旋转、拆分复杂结构、测量、尺寸对比、标签等。 6. 3D交互课件资源 3D交互课件资源300部以上，包含：历史、人类影响、关系、动物学、化学、周期循环、地球科学、地理、基因、太阳系、数学、植物学、生物化学、生物群落区、细胞与病毒、结构与功能、能量、艺术、英语、解剖学、讲故事、设计与创造、进化、问题式学习、项目式学习；包含至少以下课件资源： 分类1：开始步骤，课件资源不少于4个内容。 分类2：历史，课件资源：不少于50个历史内容。 分类3：人类影响，课件资源不少于3个内容。 分类4：关系，课件资源不少于11个内容。 分类5：动物学，课件资源不少于24个内容。 分类6：化学，课件资源不少于2个内容。 分类7：周期循环，课件资源不少于5个内容。		
13	小学艺术	虚拟仿真艺术创造软件平台	系统具备虚拟现实课件三维建模及制作功能，该工具简单易用，在无专业培训情况下小学生都可快速上手。制作的三维场景及物体无需渲染可直接输出模型并导入课件当中使用，并支持3D打印机打印。	套	12
14	传统文化	国宝博览VR课堂系统	国内顶级专家现身录影深度解读的不少于24件国宝文物课程，生动讲述背后故事和趣味知识，通过视频、音频、动画、仿真等多样技术，将文物自身承载的故事、知识转化为更生动，易理解的多媒体形式，真实还原文物的应用场景和工作原理，让学生对中国古代器物整体结构能建立起直观的认识，真实再现文物古代应用场景及使用原理，从历史人物、故事、社会、科技、人文等多方面呈现出文物所承载的知识多样性，打破博物馆间的壁垒，跨越地域汇聚在课程中，打造中国传统文化大数据，通过不同品类的文物鉴赏，对中国传统文化艺术有全面的认识和感受，了解其背后的艺术文化所在。高精度的三维数据触控操作，支持用户实时对文物数据全方位的查看，操作简	套	12

		便，识别准确，突破传统博物馆中展柜的限制，传统展览展示对文物最多仅能展示其三个方面，通过数字话技术，呈现出360度的任意查看鉴赏的机会。		
--	--	--	--	--

二、智慧美术教室

二、智慧美术教室				
序号	名 称	技术参数	单位	数量
一、数字书画教学系统（高配）搭建				
1	数字美术教学软件	要求具备仿真画笔功能：应具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、麦克笔、毛笔、特制笔等不少于50种仿真画笔，具备橡皮擦和一键清除图层功能； 图像处理功能：要求不少于20项图像编辑功能，可对图像进行模糊渐变、添加阴影、风格化设置、前景背景互换、明亮度调节、色彩度调节、透明度调节、黑白转换、灰阶调节、反向模式、色彩互换等后期处理。 选区抠图功能：应不少于8种选框模板，支持矩形连线选取和自由套索选取，具备魔棒工具。 插入素材功能：要求包含不少于800个图片、动画、相框等素材的美术图库，可直接拖拽到图层使用，支持对素材进行拉伸、缩放、旋转、羽化等操作。 图片输入功能：要求可通过扫描仪、数码相机将作品拍摄导入到图层，支持选取本地图片导入，具备通过输入图片网址直接在线导入功能。 图片导出功能：应支持将图片直接设为桌面、通过邮件发送和打印功能。 图片保存功能：可支持7种常用格式图片保存，可对原文件进行二次编辑，支持将作品一键保存到云端作品集。 设计测量功能：应具备数字化设计稿纸和尺寸测量工具，支持自由拖拽、自动测距、单位切换、数值调整。 动画制作功能：应支持通过拖调节动画播放速度，可将动画保存为GIF动态图片或AVI视频。 教材收录：国标本中小学美术教材收录软件。 机房版功能：要求具备网络功能，能支持50或以上用户。在局域网内，教师机通过桌面管理软件可以管理到学生机1到50个终端，能随时提取任何一个学生端的作品进行评价，在课堂内实现师生互动，生生互动。	套	1
2	美术教学网络系统	可借助云平台收集美术教学资源 and 开展探究性美术学习； 应支持Windows、安卓等操作系统；支持PC、平板、手机等各种台式和移动终端； 要求可在互联网环境下进行在线创作、在线备课、在线授课、在线评价（含自评、点评和互评）、在线3D虚拟展厅、在线学习、在线分享、在线交流、远程听课、美术电子作业系统、智能作品成长记录 具备不少于400节国家级获奖优质课和微课。 不低于1000个优质教学课件； 要求包含具有1000个教学设计以及3000篇美术教育专业期刊发表和获奖的论文等在线美术教学资源库。	套	1
3	智能书画平板	要求硬件平台CPU≥Intel Core m3-8100Y；内存≥4GB DDR；硬盘存储	套	1

	(教师用)	≥128GB (SSD硬盘)；显示屏≥11.6寸1920*1080 IPS (16:9)；电容触摸屏≥10点G+G 电容触摸屏，支持电磁笔；机身尺寸：300*180*12 (不含键盘)；电磁笔：无源无线电磁压感笔；电磁笔压感级别≥4096级压感；电磁读取速率(报点率)≥360点/秒；电磁分辨率≥0.01毫米；操作系统：Windows10；前摄像头：前置≥200万摄像头；后摄像头：后置≥500万摄像头，支持自动对焦；WIFI：支持Wi-Fi 802.11ac/a/b/g/n(2.4GHz/5GHz) 双频wifi设计；intel (wifi, 蓝牙二合一模块)；蓝牙：支持蓝牙4.2及以上；麦克：带麦克(录音)；喇叭：双喇叭；马达：支持；环境光检测：支持；HALL开关：支持；重力感应：支持；以太网：支持(通过USB转接)；按键：开机键+音量键(V+/V-)+Home 虚拟按键；RESET复位键：支持； 要求与美术教学软件、美术教学网络系统、数字书法教学系统配套使用。		
4	智能书画平板 (学生用)	要求硬件平台CPU≥Intel Core m3-8100Y；内存≥4GB DDR；硬盘存储≥128GB (SSD硬盘)；显示屏≥11.6寸1920*1080 IPS (16:9)；电容触摸屏≥10点G+G 电容触摸屏，支持电磁笔；机身尺寸：300*180*12 (不含键盘)；电磁笔：无源无线电磁压感笔；电磁笔压感级别≥4096级压感；电磁读取速率(报点率)≥360点/秒；电磁分辨率≥0.01毫米；操作系统：Windows10；前摄像头：前置≥200万摄像头；后摄像头：后置≥500万摄像头，支持自动对焦；WIFI：支持Wi-Fi 802.11ac/a/b/g/n(2.4GHz/5GHz) 双频wifi设计；intel (wifi, 蓝牙二合一模块)；蓝牙：支持蓝牙4.2及以上；麦克：带麦克(录音)；喇叭：双喇叭；马达：支持；环境光检测：支持；HALL开关：支持；重力感应：支持；以太网：支持(通过USB转接)；按键：开机键+音量键(V+/V-)+Home 虚拟按键；RESET复位键：支持； 要求与美术教学软件、美术教学网络系统、数字书法教学系统配套使用。	套	45
5	充电管理推车	1. 要求支持60台平板电脑同时充电，尺寸：长*宽*高 (mm) 730*510*1000mm；2. 机柜上方应采用圆弧设计及人体工程学设计扶手采用椭圆型不锈钢管；3. 前门采用双开门天地锁设计，内部设有隐藏抽拉式绕线盒，拒绝绕线器柜内外漏，影响安全及美观；4. 柜内设有风扇，风扇通电后应自动开启，机柜左右两侧有通风口，方便柜内的热气排出；5. 柜内分为3层，每层可以同时给予20台平板电脑充电，每层设有单独的开关控制；每个平板电脑的隔断；采用ABS工程塑料材质，防止给设备带来划伤；6. 安全：电源开关应带有通电指示功能，柜内设有漏电保护器，强电与弱点隔离区域，确保使用者的人身安全；可根据老师的使用时间自动设置平板电脑的充电及关闭时间；7. 机体外部配有一个两孔及三孔插座，两路5V.2A USB接口，使用时按下独立开关，不用时按下开关可单独关闭USB接口，方便外接设备使用；8. 柜体底部配有万向轮及刹车轮，方便柜体移动使用；	台	1
6	数字美术专业教程	要求由国内著名美术教育专家，特级教师，教材编委，优秀一线教师，软件设计者，硬件开发者合力打造。 要求与学校美术教学相符合的教材版本。	本	4
7	培训	含设备远程指导安装，软硬件培训。		
二、网络部分				
9	交换机	24个10/100/1000Base-T以太网端口，4个复用的千兆Combo SFP，4个千兆 SFP可插拔双电源，支持交流或直流供电，默认配置一个AC电源。交换容量：336Gbps/3.36Tbps。包转发率：96Mpps/126Mpps。	台	1
10	无线控制器	接口类型：≥2x10GE光口+10xGE 电口1xConsole接口(RJ45)，1x USB2.0。最大功耗：21W，重量：≤1.6kg。工作温度与海拔：-	台	1

		60m~+1800m: 0℃~+45℃ 1800m~5000m: 海拔每升高220m, 最高工作温度降低1℃。相对湿度: 5%RH~95%RH, 非凝露。电源模块: AC/DC电源适配器。		
11	企业级无线AP	接口: 10/100/1000M自适应以太网接口 (RJ45×2) 管理console口 (RJ45x1); USB接口x1; LED指示灯: 指示系统上电状态, 启动状态, 运行状态, 以及告警和故障状态; 电源输入: DC: 12V±10%PoE供电: 满足802.3at以太网供电标准; 最大功耗: 22.9W; 工作温度: -10℃ ~+50℃。存储温度: -40℃ ~+70℃; 工作湿度: 5%~95% (非凝结); 防尘防水等级: IP41; 海拔: -60m~5000m。工作气压: 53kPa~106kPa; 天线类型: AP6050DN: 内置双频合路天线。	台	3
12	企业级路由器	转发性能: 9Mpps-25Mpps 固定WAN 接口: 1*GE Combo, 1*GE电, 1*10GE光 (兼容 GE 光) 固定 LAN 接口: 8*GE电 (可切换为WAN口)。	台	1

三、多媒体及显示部分

13	触摸一体机	1、屏幕尺寸: 86英寸, LED 液晶屏, 书写屏采用防眩光全钢化玻璃屏, 可视角度≥178°。屏幕图像分辨率: ≥3840*2160。全金属外观, 一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。 2、具备≥1 路 VGA; ≥1 路 Audio; ≥1 路 AV; ≥1 路 YPbPr; ≥2 路 HDMI2.0; ≥1 路 Android USB; ≥1 路 RS232; ≥1 路 RJ45; ≥1 路 RF 信号输入接口。 3、触控技术: 采用红外触控技术。 4、CPU: ≥ INTEL I5, 四核以上, 主频≥2.4GHz; 内存: ≥ 4G; 固态硬盘: ≥256G; 内置WIFI模块。	台	1
14	无线传屏	1. 可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上 (无论一体机处于任何显示通道), 且可支持触摸信号回传; 2. 支持操作系统: Win7/Win10/MacOS; 3. 传输延迟小于120ms, 帧率达到15fps-25fps; 4. 无线频段: IEEE 802.11 a/b/g/n, 5.8GHz;	个	1
15	移动支架	一体机移动支架	个	1

四、桌椅

16	学生桌凳	1400×600×700双人学生桌, 桌面为加厚25mm厚实木颗粒饰面板, 加厚优质pvc机制封边, 桌架为80×40的优质矩形钢管, 经酸洗、除磷、去油、喷砂打磨烤漆而成, 后带加宽通风钢板, 桌面下带专用走线槽, 设计合理, 美观大方。方凳架为25×25加厚方管, 采用桌架同工艺制作而成, 凳面为桌面同色材质, 底脚为内外双层软橡胶保护套, 对地面可以起到保护作用, 达到国家要求环保标准且无异味。	套	23
17	教师桌椅	1600×800×750桌架为50×25优质扁管, 经专业电脑弯管成形, 多道标准工艺制作而成, 带走线槽, 桌内包含活动推柜和电脑主机托架。椅子为优质毛麻网布金属五星脚转椅, 结实耐用, 达到国家要求环保标准且无异味。	套	1

五、其他部分

18	装修部分	新建教室按照85平方米预估计算, 其中装修包括对四周墙体刷白, 房顶微孔铝天花或石膏板平顶、地面保持不动; 照明灯具安装, 墙面挂件修饰建设内容。含对原有教室内的软硬装饰的适应性拆除。需与学校方确认装修设计后进行施工。	m²	85
----	------	---	----	----

19	彩色激光打印机	接口类型: USB 以太网; 最大打印幅面: A4; 网络打印: 有线/无线网络打印; 是否支持自动双面打印: 否; 耗材类型: 鼓粉分离; 打印技术: 激光打印; 打印速度: 黑白(正常模式, A4): 高达18份/分钟; 彩色(正常模式, A4): 高达4份/分钟; 分辨率: 黑白(模式): 600x600dpi 4位; 黑白(正常模式: 600x600pi 彩色式)(佳模式): 600x600dpi 4位; 彩色(正常模式): 600x600dpi	台	1
----	---------	---	---	---

三、智慧书法教室

智慧书法教室				
序号	名称	技术参数	数量	单位
1	书法教学系统服务器	书法教学系统专用服务器: 操作系统: win10系统 (X64) CPU型号: $\geq$ Intel i7 内存: $\geq$ 8G 硬盘: $\geq$ 1T SATA硬盘转速 7200转/分钟, 固态硬盘 $\geq$ 256G。 显卡: 2G独显 网卡: 1000Mbps以太网卡 光驱: DVD刻录 接口: VGA、HDMI、6口USB端口、5合一多卡读卡器 内置互动控制系统可同时支持不少于80个终端, 通过一个网线双向传输视频、图片、互动课件等多媒体资源; 支持多路分组教学: 不少于80组、可自定义配置, 每组学生不限定人数; 内置书法资源数据库: 标准配置资源量不少于360G; 系统开放接口, 支持自主添加课件、多媒体资源。	1	台
2	书法教学仪	1、双摄像头, 主镜头500万像素, 辅镜头200万像素; 2、副摄像头可插拔, 能够自由调整拍摄位置及角度。 3、主摄像头为: A1幅面书写展示范围; 4、支持双路视频同时屏幕显示; 支持双路镜头画中画显示方式, 并可任意切换主辅画面。 5、具备2颗LED辅助照明, 可无级调亮。 6、电脑USB供电, 无需外接电源。	1	台
3	书法互动教室授课软件	一、软笔基础教学功能 1、《中小学书法教育指导纲要》推荐的楷书碑帖以及碑帖单字都具备在原帖上可一键切换四种摹写教学模式: 原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。 2、全息碑帖单字具备八种笔画工具, 可在原帖单字上一键进行单钩提取、双钩提取、笔势提取、笔画提取、笔画笔势、当前笔画、全部笔画、笔顺示例, 提取的内容在当前教学页面直接呈现。 二、基础教学功能 1、具备书写全息字库, 字库中每个单字都具有动画书写示范。 2、每种字体的单字均可提取双钩、提取笔画, 其中标准楷书具备提取原字、双钩、单钩三种摹写讲解方式; 3、可在字库中搜索查字, 所搜单字的不同书体全部呈现在集字库中。 4、多种书体单字均可一键呈现笔顺示例。 5、配备单字讲解、单字临摹、单字注摹等单字教学书法模板。 6、系统课件提供不低于5套书法中等教育课件, 不低于390课时, 其中包括颜体、赵体、欧体、隶书、篆书; 课件支持字帖、碑帖、单	1	套

		钩、双钩、动画、视频等内容可以一键切换； 7、每个单字可以一键转到书写窗口，供教师进行书写示范。 8、任意单字、词组、短文等可一键转换为繁体字与简体字。		
4	书法互动课堂软件	1、授课软件紧密集成学生控制台，可远程控制学生端，锁定内容、强制学生端关机、强制与教师同屏。 2、支持针对全班学生进行任意分组。 3、教师可将智能课件及练习内容发送到任意学生组。 4、教师在授课软件界面中可一键查看全部学生实时屏幕、也可选择学生放大显示。 5、教师端在授课软件界面中可一键查看全部学生操作实况、也可选择学生放大显示。 6、教师端可对全体学生书写过程录制、回放、拍照、点评。 7、通过教师书法仪进行教学示范，可同步显示到大屏及全部学生屏； 8、可转播或推送单个学生的书写过程及结果。	1	套
5	学生书法自主学习软件	1、使用桌面屏及传统书写工具进行传统书法摹写练习、临写练习。 2、使用软件进行点画布局练习、结构布局练习、组字练习。 3、学生端可自主查阅书法碑帖、示范视频、书法基础课件、书法知识课件。 4、碑帖赏析资源库具备8万页高清碑帖。 5、使用集字搜索功能辅助书法创作。 6、题库考试系统：支持学生脱机自测模式和联机考试模式，自测模式下无需登录，打开即可进行答题，支持书体类、书家类、书法史类等题目类型答题。 7、完成老师下发的作业课件内容并提交。 8、完成创作作品并提交。	27	套
6	书写评测	1、具备书写评测，系统自动评判笔画笔顺对错并用不同颜色及数字标注错误笔画笔顺。 2、针对硬笔的书写结果进行书写检测并给出正确与错误。 3、系统针对书写结果为正确的具备打分功能。	1	套
7	书法互动教师示范讲评	1、仿真书写：可在任意类型的电子白板/触控一体机上仿真书写纲要中规定的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖字，书写仿真度高。 2、书法教学仪：采用高清双摄像头，具备五种画面模式，支持双镜头画中画，支持主辅切换。 3、书写参照：教师书写示范时可同时显示主书写展示窗口、辅书写展示窗口。 4、教师屏幕上的任意画面可一键截取到书写示范窗口，作为书写参照内容； 5、辅书写窗口可任意调节到多种角度，辅助展示教师书写示范。 6、支持一键启动课堂录制，并可自动回放录制文件。 7、视频示范：纲要临摹范本推荐的所有楷书碑帖字配有真人书写示范视频，采用双路采集、多角度清晰呈现书写过程。碑帖字示范视频播放时，碑帖原字要作为参照显示，参照窗口可进行移位。 8、动画示范：碑帖单字具有在单子上动画摹写功能。	1	套
8	书法教学白板互动	1、支持多点手势指令集，白板页面可以放大、缩小、漫游等； 2、常规白板教学工具包含：幕布、聚光灯、局部快照、提醒等。 3、局部快照包含：以图片形式插入到白板当前页面内，以背景形式插入到白板新建页面内，插入到书法仪的参照窗口。 4、窗口录制、全屏录制两种录制方式，实时将教学内容录制成高品质FLV、MP4、SWF、AVI等格式的视频文件，可制作微课课件。	1	套

9	书法课件播放系统	1、嵌入式PPT课件播放，可直接在软件界面内以放映模式打开、可直接在PPT里进行标注讲解，可将标注笔迹保存至原PPT文件中。、一键转到白板页面内进行内容讲解。、一键转到书法仪参照窗口进行对照讲解。、一键保存为图片格式自动收录到收藏夹内。、一键呈现多页面课件导览图，并可快速定位课件页面。 2、嵌入式WORD课件，可直接在软件界面内以只读方式打开，可进行笔迹标注、嵌入式WORD课件，书写笔迹类型包括：铅笔、荧光笔、虚线笔、直线虚线笔、箭头虚线笔、直线笔。嵌入式WORD课件，一键呈现多页面课件导览图，并可快速定位课件页面、嵌入式WORD课件，一键转到白板页面内进行内容讲解、嵌入式WORD课件，一键转到展台页面内进行对照讲解、嵌入式WORD课件，一键保存为图片格式自动收录到收藏夹内、在教学软件内打开视频、动画、图片等第三方多媒体文件。	1	套
10	字帖制作系统	1、配备软笔字帖编辑器、字帖编辑器。 2、软笔字帖编辑器支持键盘输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入三种方式。 3、软笔字帖编辑器可输入任意文本；任意单字可一键转换简繁体，可设置颜色，可呈现为单钩、双钩、原字、笔势方式。 4、软笔字帖编辑器可更改字帖背景颜色，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。 5、软笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为仿颜楷书、礼器隶书、王体行书、清代小篆等不同书体，转换后的书体也具备名家真人双路示范视频。 6、硬笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为草书、篆书、隶书、等不同书体。 7、硬笔字帖编辑器中任意硬笔单字可一键调取此单字的关联词组，进行词组教学。 8、字帖编辑器可更改字帖背景和字体颜色，具备田字格、信纸等六种书写格，可一键转换。 9、任意单字、词组、短文等可一键转换为繁体字	1	套
11	全息书法碑帖	1、具备《中小学书法教育指导纲要》规定不低于10个楷书全息碑帖：欧阳询《化度寺碑》《九成宫醴泉铭》、褚遂良《雁塔圣教序》《大字阴符经》等。 2、全息碑帖具备一键转换四种摹写教学方式：原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。任意方式下可直接双击碑帖上的单字进行提取，提取的任意单字都具备四种摹写讲解方式以及示范动画、示范视频、教师示范、插入碑帖、同字比对等功能按键。示范视频采用采集、多角度清晰呈现书写过程，视频播放时，碑帖原字要作为参照显示，参照窗口可进行移位。 3、全息碑帖支持碑文临摹，可任选碑帖区域、可任意调整字体大小 4、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的4个行书碑帖：王羲之《兰亭序》、颜真卿《祭侄文稿》、苏轼《黄州寒食诗帖》、赵孟頫《洛神赋》，4个隶书全息碑帖：《乙瑛碑》、《礼器碑》、《史晨碑》、《曹全碑》。 5、具备行书碑帖：集王字圣教序、王羲之远宦帖、王羲之丧乱帖、欧阳询卜商帖、欧阳询梦奠帖、米芾苕溪诗，所有碑帖中的完整单字都具备名家双路真人示范视频。 6、具备隶书碑帖：张迁碑、石门颂、西狭颂、华山庙碑，所有碑帖中的完整单字都具备名家双路真人示范视频。 7、具备纲要推荐的30个赏析碑帖：《泰山刻石》、《急就章》、《石门颂》、《西狭颂》、《张迁碑》、《宣示表》、《平复	1	套

		帖》、王羲之《得示帖》等。 8、提供按篆、隶、草、行、楷五种书体划分的80000多个扩展高清赏析碑帖。		
12	全息书法字库	1、具备礼器隶书、王体行书、清代小篆四个全息字库。 2、字库中具有名家书写示范视频，示范视频采用采集、多角度清晰呈现书写过程。 3、提供专业的集字创作工具，内置不低于15万个不同书体的单字，每个单字均为PNG格式，无背景色，方便集字创作。 4、书法字库包含1万字以上，每个字可任意缩放，生成单钩、双钩、笔画、笔顺，具备书写过程示范。 5、书法字库支持一键生成五步学习法，其中包括原贴摹写、双钩摹写、临写、单钩摹写、临写五个步骤，全部在一个界面，一键操作；支持一键单钩、一键双钩、一键还原、一键移除功能，支持双击删除。	1	套
13	书法课件库与书法云资源	1、具备《2015年义务教育书法教学用书目录》中配套的全部书法课本课件。 2、随堂练习课件：课堂练习课件具备与11家出版社的书法课本教材同步，排版内容按照“原字、双钩、单钩、空格”形式体现。 3、软笔基础课件：配备按基本笔画、偏旁部首、结字的基本原理及古人论书等内容系统化编写的颜体与欧体软笔楷书基础课件，基本笔画课件配备真人书写示范视频。 4、硬笔基础课件：配备按基本笔画、笔顺规则、间架结构、结构分析、汉字演变、偏旁部首等内容编写的硬笔楷书基础课件。 5、提供百篇以上名家简史、书法简史、书法故事等书法知识课件。 6、提供笔势线、轮廓线、序号线、米字格、田字格等书法教学专用图形； 7、提供名家讲座视频资源库，可在书法教学过程中直接使用。 8、提供硬笔时讯字帖，不小于80个课时。提供书法教室系统培训课件视频。 9、不低于6年的授权使用服务期限，且每月进行数据下载存储。	1	套
14	书法互动教室备课软件	1、独立的备课软件内嵌丰富的书法教学资源，可进行软笔书法教学与硬笔楷书教学的教案编写、课件制作，制作的教案、课件通过授课软件能够直接打开使用。 2、可对自定义课件进行二次编辑。 3、具有碑帖提取、单字提取、笔画提取、双钩提取、单钩提取、笔势提取、字集搜索与集字、组字等功能。 4、支持笔画、部首、整字的轮廓化，可以填色、调整图层顺序、缩放、旋转。 5、提供软笔字帖编辑器，支持键盘输入、手写识别输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入四种输入方式。 6、软笔单字视频不低于3100个，硬笔单字资源不少于4200个，硬笔包括中性笔、钢笔、铅笔；粉笔资源不少于6200个，粉笔包括楷书、行书；软笔涵盖篆书、隶书、楷书等不同书体，楷书包含颜体、欧体、赵体等字体，支持按照书体分类检索，支持单字和多字搜索；全部是真人录制书写视频。 7、中性笔教学采用三步教学法，视频教学，每个单字视频通过笔画、结构、书写技巧三个书写过程进行三步教学； 8、软笔字帖编辑器可输入任意文本；任意单字可一键转换简繁体，可设置颜色。 9、软笔字帖编辑器可更改字帖背景，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。	1	套

		10、具备硬笔字帖编辑器，任意单字、词组、短文等可一键转换。 11、硬笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为草书、篆书、隶书、楷书、行书等不同书体。 12、字帖编辑器可更改字帖背景，具备田字格、信纸等六种书写格，可一键转换。 13、支持自由控制集字行数，支持1-700例字的整体转换功能，一键转换为草书、楷书、隶书、行书、篆书等多种书体，每个单子全部来源于碑帖，可任意推送到不同学生端。 14、软件支持Windows10系列操作系统的运行环境。		
15	互动网络传输控制终端	1) 尺寸：$\geq 400\text{mm} \times 200\text{mm} \times 20\text{mm}$ 2) 电源：100-240V 50/60Hz 3) 网络类型：支持RJ45/8P8C 4) 网络带宽：10M/100M/1000M自适应，即插即用。 5) 指示灯：每个端口具有一个ACK指示灯、每个设备具有1个Power指示灯。 6) 性能：储存转发，支持8K的MAC地址表深度 7) 传输内容：教师和学生端的视频、图片、互动课件等多媒体资源。	2	套
16	教师条案	1、规格：长*宽*高：1800mm*800mm*800mm； 2、材质：实木材质； 3、全部卯榫结构 4、支持将本方案中的书法教学系统专用服务器、教师条案触摸屏、书法教学仪集成在条案中。 5、毛笔笔架：340mm*360mm*120mm，材质：鸡翅木 6、笔洗：190mm*190mm*70mm，材质：优质陶瓷 7、砚台：200mm*120mm*25mm 8、砚台水滴：陶瓷 9、笔搁：卧式笔架，材质：实木 10、镇尺：加重型黑梓木 11、笔筒：95mm*95mm*125mm，材质：优质陶瓷 12、毛笔套装：精品狼毫兼毫羊毫 13、毛毡：1000mm*2000mm，材质：羊毛，可水洗反复使用。 14、配套实木座椅； 15、达到国家要求环保标准且无异味。	1	张
17	教室条案触摸屏	1、尺寸：21.5寸十点触控屏 2、与教学触控大屏、电子白板同步 3、分辨率：$\geq 1920 \times 1080$ 4、对比度：5000:1（动态） 5、可视角度$170^\circ / 160^\circ$ ($CR \geq 10$)，灵活俯仰大角度调整。	1	台
18	学生两人书法互动桌	支持自主学习功能；支持桌面嵌入临摹功能； 1、规格不小于：长*宽*高：1400mm*600mm*800mm； 2、材质：实木材质； 3、传统制作工艺，全部卯榫结构 4、中式仿古书桌风格，环保烤漆喷涂处理 5、学生互动临摹台可以嵌入至书法桌，嵌入后临摹台与书法桌表面水平，方便学生临摹操作，桌面采用圆弧倒角设计，保护学生安全。 6、书法桌下部设有抽斗空间，也可放置书写宣纸、放置镇尺等学生用品。 7、配套实木凳，不用时可收纳到桌下，方便学生进出； 9、学生桌面配备电动笔洗，漏斗式设计便于学生涮笔，润笔。电动	27	张

		笔洗具有按压式开关，开启后可持续涮笔洗笔不限时间。 10、达到国家要求环保标准且无异味。		
19	互动临摹书写台	1、临摹屏上电子字帖清晰度高；成像尺寸不小于：21.5寸屏； 2、分辨率：1920×1080，采用宽视角护眼屏，防水防爆防尘设计； 3、临摹屏可承重60KG以内无裂痕。 4、防水：临摹屏支持防水功能。 5、耐磨：临摹屏整个显示面板全贴合钢化玻璃，可抗击数十万次自然摩擦无划痕。 6、护眼：发光柔和，有效过滤蓝光，保护学生眼睛。 7、支持学生用宣纸、毛笔传统的书写方式进行高清临摹。	54	台
20	书法教室耗材用品	毛笔：狼毫兼毫羊毫套装，共三只优质毛笔。 笔洗：笔洗大号翡翠绿-禅字风格优雅 笔架：实木材质，长度不小于155mm 墨水：精品500g优质墨汁。 砚台：5寸中国名砚，书法精品学生砚台原石料、优质石+塑封盖中国名砚 镇尺：压纸、压书文房四宝镇尺、纯实木、素面，外观尺寸不小于300mm*38mm*25mm 书法临摹台专用纸：宣纸半生宣；书法作品、书法临摹专用纸张四尺六开一包、宣纸熟宣；书法作品、书法临摹专用纸张四尺六开一包、毛边纸；米字格毛边纸9*28格毛笔书法练习专用纸。	54	套
21	智慧黑板	硬件要求： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度不小于4200mm，高度（最宽处）不小于1200mm； 2、副屏书写屏采用工业级黑色微瓷材质镀膜，表面硬度≥8H，粉笔书写细腻，抗折弯，不掉漆掉色。微瓷镀膜保证副屏硬度的同时提供优秀的书写体验，同时具备防潮、防锈、防眩光、防冲击、耐酒精、耐酸碱、耐高低温等优良特性。 3、中央主屏幕显示采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，屏幕分辨率不低于3840*2160，显示比例16:9，主屏具备防眩光效果。 4、当设备处于无信号接收状态时，可实现自动关机。 5、输入接口具备1路VGA；1路Audio；1路AV；1路YPbPr；2路HDMI2.0；1路Android USB；1路RS232；1路RJ45；输出接口具备1路耳机；1路同轴输出；1路Touch USB out。 6、采用红外触控技术，支持Windows系统中进行10点或以上触控，两点书写； 7、CPU：≥ INTEL I5，四核以上，主频≥2.4GHz；内存：≥ 4G；固态硬盘：≥128G； 内置WIFI模块。	1	台
22	安装、调试、培训	1、设备到场后厂家专业人员根据布置图纸摆放桌椅，安装书法教学系统，调试系统达到优。 4、专业厂家人员对使用设备人员进行两次以上培训，且建立后期沟通维护方式。 5、符合学校要求的中式装修,包括顶面吊顶、墙面刷漆布置，地面铺设，线路改造，灯具处理，造型设计，垃圾清运，货物搬运等基础实施工作，装修材料必须为环保合格材料，装修根据教室的面积大小绘制效果图经校方同意后方可确定装修。	1	批

四、智慧校园足球

序号	名称	技术参数	单位	数量
1	校园足球管理平台软件	根据学校提供的学校图片、文字定制专属登陆界面欢迎界面和操作主界面；此软件在云端服务器运行，无需本地安装。此软件平台包含以下10个技术功能模块。 1、政策法规 可发布、查看官方政策文件；提供政策文件浏览次数的数量统计。 2、课堂教学 2.1教学资源库 2.1.1战术教学资源：通过3D动画和360度旋转控制的3D图片，全方位诠释足球的技战术。提供不少于200套3D专业国内外青训教案； 2.1.2技术教学资源：提供自主研发的足球技术动作的3D动画教案。提供不少于50个3D足球基础技术动作； 2.1.3视频资源：提供真人足球教学视频、3D动画、科化足球视频、足球动漫视频资源，提供不少于100个足球技战术视频； 2.1.4足球知识资源：提供足球知识题库； 2.1.5游戏互动资源：提供互动游戏资源； 2.1.6足球资源库用于备课制课： ① 200套3D专业国内外青训教案库 ② 50个3D足球基础技术动作 ③ 10套3D足球小游戏 ④ 50个足球知识问答题 2.2课程教案 2.2.1支持创建和保存3D教案，发布并与他人分享。 2.2.2录入现有的足球教材，提供小学、初中、高中足球基础课程教案。每个课程教案中以足球教材为基础，整合文字、3D动画、视频等多种媒体资源。 2.2.3提供三种校园足球教案课程用于足球课（3D静态、3D动态、真人视频），每类涵盖小学一年级到高中三年级课程内容，每节40分钟。 ① 教育部校园足球大纲课程（480节课） ② 人教版校园足球教程辅材（400节课） ③ 校园足球地方教材定制（400节课） 2.3课程表 安排和管理足球课程信息；课程表中可以提供上课老师、班级、上课内容等信息。 2.4期末评价 在期末时，足球老师/教练可以按照《学生足球运动技能等级评定标准》对学生的日常上课成绩进行整体评价。针对不同年级提供相应的考试要求、测试方法、评分标准。 3、大课间 3.1校园足球管理部门利用此功能模块统一制定和发布大课间活动实施方案。 3.2足球老师/教练利用此功能模块可在学习平台推荐的大课间活动实施方案的基础上，制定学校特色大课间活动实施方案。 4、校园联赛 4.1校园足球管理部门利用此功能模块组织和管理校级、区县级、市级、省级校园足球联赛和杯赛	套	1

	4.2足球老师、教练利用此功能模块组织和管理校内足球联赛和杯赛。 4.3支持足球比赛的在线报名 4.4支持足球比赛的自动分组、自动排名、自动生成积分榜。 5、校园文化 提供球衣文化、赛场礼仪、足球歌曲等足球文化栏目和相关内容。可创建和分享本校的校园足球文化； 6、校队训练 6.1校园足球管理部门利用此功能模块统一制定和浏览学校内所有球队的足球训练内容和训练进度，发布和管理专业3D足球训练教案资源。学校的管理员或足球教师（教练）可利用此功能模块为校队球员组织和安排更专业、难度更高的足球训练。为学校球队组织专业训练提供了高级训练课程资源、创建教案和添加日常训练计划的工具。 6.2 提供500+套3D高水平训练教案用于校队训练； 6.3支持创建3D训练教案，提供3D中文界面的3D教案编辑器，且能够创建一个完整的3D教案。 6.3.1场景控制：通过3D技术，实现足球场地左右360度、上下180度、10倍自由缩放； 6.3.2场景切换：模拟实现10种以上足球场，4种草坪，提供40种以上球场解决方案，实现对各种足球场地的还原。 6.3.3场景监控：根据球场应用特点，支持10个以上的多视点观看。 6.3.4技术动作：支持15种以上足球技术动作模型的应用。 6.3.5障碍模拟：球场常规10以上训练器材模型。 6.3.6运动轨迹：提供8种不同轨迹路线，虚实结合； 6.3.7章节划分：对较为复杂的教案实现分节控制； 6.3.8文字标注：提供常见38种文字标志，支持自定义文字标示标注。 6.3.9足球技战术动画：提供自主研发的足球技术动作的3D动画教案。 6.3.10创建教案 6.4支持安排训练计划。 6.5支持生成每个校队球员的训练报告 7、利用物联网技术研发的可穿戴设备，对足球运动员在比赛和训练过程中的生理数据进行采集。根据已有的数据模型生成球员训练和比赛状态分析报告、训练质量评估报告等。可采集球员的跑动距离、跑动速度、运动热区、平均心率等运动数据，并自动化地对采集到的数据进行阶段性统计与分析，长期跟踪数据走势、分析训练成效。校园足球管理部门和学校可根据不同年龄段运动员的生理、心理、成长规律等特点制定出层次鲜明的训练或比赛内容、培养计划、培养目标。 8、预留在在线视训的功能接口，后期可运用视频采集设备，实现指定场地的实时查看，多视频界面管理校园足球的开展情况，360度记录赛场动态，发现训练或教学过程中的问题，球员的状态，并进行相应的分析。 9、可以实现对学校、球队、老师、裁判、球员基本信息的统筹管理；学校可在此模块管理对应的教师、球队、球员信息。教师或教练也可以管理自己的球队及球员。 10、平台统计 可以展示整个系统平台内的统计信息，资源数量汇总以及近期各类教学资源的更新情况；	
--	--	--

2	智慧足球战术板	一、硬件 1. CPU$\geq$双核处理器，主频$\geq$2.2GHz 2. 操作系统基于Android，内存$\geq$ 4G，存储$\geq$ 64G； 3. 显示屏 $\geq$10.1寸 IPS屏，多点触控，LED 液晶A规屏；显示比例16:9，亮度$\geq$450cd/m²，对比度$\geq$5000: 1，可视角度$\geq$178° 4. 重量 $\leq$约850g 5. 摄像头后置$\geq$200万像素 6. 内置麦克风 二、软件系统 1、内嵌3D足球教案编辑器 1.1场景控制 通过3D技术，实现足球场地左右360度、上下180度、10倍自由缩放； 1.2场景切换 模拟实现10种以上足球场，4种草坪，提供40种以上球场解决方案，实现对各种足球场地的还原。 1.3场景监控 根据球场应用特点，支持10个以上的多视点观看。 1.4技术动作 支持15种以上足球技术动作模型的应用。 1.5障碍模拟 球场常规10以上训练器材模型。 1.6运动轨迹：提供8种不同轨迹路线，虚实结合； 2. 内置丰富的3D足球教案与“校园足球管理平台”互通； 3. 配套智慧足球穿戴设备移动端应用配套软件，形成各类运动数据和生理数据的可视化。	台	2
3	智慧足球智能穿戴设备	一、硬件部分： 智能穿戴设备1套内含30个传感器设备 (1) GPS、北斗双卫星系统定位，采样率$\geq$10HZ；，GPS定位精度$<$2m (2) 蓝牙通讯方式，最大用户人数的限制100人 (3) 测量心率区间：40-220次/分； (4) 内置三轴加速度计，采样频率100HZ，测量范围$\pm$16G；为保证采集数据的准确性，可穿戴设备必须佩戴于身体的躯干或大臂、GPS心率传感器集成于一体（心率/加速度），方便学生穿戴，一套设备在同一学校，每个设备可根据训练需要随时切换不同球员使用。 (5) 内置三轴陀螺仪，角速度量程$\pm$2000度/秒； (6) 内置三轴磁罗盘，数据更新频率$\geq$100HZ； (7) 佩戴方式：臂戴式 (8) 重量：轻便，重量65g以下； (9) 光电式心率传感器，采样频率$\leq$1次/秒； (10) 数据传输：传输距离50米以上； (11) 续航：$\geq$3小时以上； (12) 全无线传输，体育老师或足球教师可持 PAD无线接收数据 2、设备箱 (1) 批量设备支持以设备箱的方式放置和携带，手提 (2) 整备箱可适配不同采集单元； 3、运动心率带	套	1

		(1) 承载运动单元，运动时候补社会调出来，不同尺码适配不同人群 (2) 轻薄透气 二、软件功能： 1. 利用物联网技术研发的可穿戴设备，对足球运动员在比赛和训练过程中的生理数据进行采集。根据已有的数据模型生成球员训练和比赛状态分析报告、训练质量评估报告等。可采集球员的跑动距离、跑动速度、运动热区、平均心率等运动数据，并自动化地对采集到的数据进行阶段性统计与分析，长期跟踪数据走势、分析训练成效。 校园足球管理部门和学校可根据不同年龄段运动员的生理、心理、成长规律等特点制定出层次鲜明的训练或比赛内容、培养计划、培养目标，具有实时在线监测学生运动轨迹、运动强度负荷、心率、运动速度、跑动距离、运动时间、运动热区图、最大心率、最大速度、平均速度、平均心率功能等功能；各级教育管理者、体育老师、足球教师、球员以及其他相关工作人员，通过运动数据服务平台，可进行相应权限数据查看及操作。		
4	智慧足球教研室	通过对足球教室布设更衣柜，战术桌，AR、VR教学设备，满足了足球专业训练过程中技战术部署、讲解及更衣的场地需求，满足校园足球文化建设的窗口的桌椅、墙面、地面装修展示。 一、更衣柜（26个）： 材质：环保高品质木质材料 1、长×宽×高（mm）：550×800×1850 2、高层置物架：长×宽×高（mm）：550×400×280； 3、力学腰靠：真皮材质，依据孩子平均身高进行设计，延长孩子们的运动寿命。 4、隐藏式储物柜：储物柜门可以作为简易置物台 5、鞋架、置物架：双层鞋架、可放置球鞋和护腿板 6、形象名牌：长×宽×高（mm）：550×400×10；个人专属球员铭牌，亚克力材质，名称喷绘打印。 7、坐垫：真皮材质 8、小凳子：可收纳小凳子可放到更衣柜下；方便超级校队战术讲解时，满足多人乘坐使用。 二、荣誉展示柜（3个） 1、长×宽×高（mm）：550×400×1850 2、高层置物架：长×宽×高（mm）：550×400×280 3：可调节隔板：长×宽×高（mm）：275×400×1040；4层可调节隔板 4、LED射灯：节能、环保 5、高奖杯展示隔断：长×宽×高（mm）：275×400×1040；3层展示隔断 6、带门收纳柜：长×宽×高（mm）：550×400×430； 三、角柜（2个） 1、三联角柜：每个柜子四层。 四、多功能储物柜（1个） 1、长×宽×高（mm）：550×800×1850 2、多功能战术板：可进行0度到80度的角度调节，用于训练前和赛前的战术讲解，同时战术板也是隐藏式储物柜柜门。长×宽（mm）：750×1000 3、可支撑脚架：用于调解战术板的角度。 4、外侧凹槽式储物隔断：长×宽（mm）：750×250。 5、可移动滑轮：可用于移动多功能储物柜。 五、教研桌椅（1套） 1、教研桌（1个），用于足球教室战术讲解会议与授课，木质材料，长×宽（mm）：2000×1000	套	1

		2、教研椅（8把）用于足球教室战术讲解会议与授课，塑料材料，带靠背。 注：以上产品须达到国家要求环保标准且无异味。 六、智慧足球教学全息投影系统（1台） （1）硬件规格参数：工业屏：≥21.5寸，响应时间：≤4ms，控制方式：遥控器/蓝牙手柄，幻影成像介质：全息玻璃（钢化）控制主机：安卓系统、HoLo V1.0。 （2）软件功能： 1. 全息投影展示规范化足球教学演示动作，将足球教学中不便于用语言展示的动作具象化表现出来，满足教师在日常足球教学过程中的形象化展示，适用于展示、教学、场所互动等。 2. 含有10套3D动画专业足球技术动作内容：横向拉球；踩球；V字拉球；颠球；大腿颠球；脚背内侧踢地滚球；掷界外球；原地头顶球；跳起正面头球；脚掌接球 七、智慧足球VR眼镜（1台） （1）硬件规格参数： 1. CPU: ≥4核处理器， GPU主频: ≥1GHz，运行内存: ≥3GB，内置存储: ≥16GB EMMC5.0，蓝牙: 不低于BT4.0 版本，系统: 内嵌Nibiru 3.0 系统或自主研发VR 操作系统，显示屏: ≥IPS 5.5 寸 TFT，分辨率: ≥2560*1440、刷新率: ≥60HZ 2. 软件功能包括： 采用 VR 技术（虚拟现实），利用计算机生成的环境或现实，旨在模拟一个人的物理存在在一个特定的环境，旨在感觉真实。VR 的目的是让人们能够体验和操纵环境，佩戴 VR 眼镜进行 360 度旋转观看室外足球场场景，学习足球技术动作，内置 3 套规范化 3D 足球动画沉浸式足球教学演示动作：凌空抽射；角球；对踢地滚球。 八、数据服务与云服务器系统 教研室部署上述校园足球管理平台软件，需提供云服务，1、提供大于等于1T空间存储服务，提供数据信息存储，按需扩容与备份； 2、4核以上高性能服务器计算服务，提供 7x24小时不间断响应服务（系统升级维护时段除外）； 3、云服务器提供数据安全服务，提供数据访问权限验证和数据云备份服务，确保数据安全； 4、云服务能够支撑平台软件，并确保1000个以上用户数并发。 5、不低于6年的授权使用服务期限，且每月进行数据下载存储。		
5	触控一体机	1、屏幕尺寸：86英寸，LED 液晶屏，书写屏采用防眩光全钢化玻璃屏，可视角度≥178°。屏幕图像分辨率：≥3840*2160。全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。 2、具备≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI2.0；≥1 路 Android USB；≥1 路 RS232；≥1 路 RJ45；≥1 路 RF 信号输入接口。 3、触控技术：采用红外触控技术。 4、CPU: ≥ INTEL I5，四核以上，主频≥2.4GHz；内存: ≥ 4G；固态硬盘: ≥256G；内置WIFI模块。	台	1

五、智慧阅读广场

五、智慧阅读广场				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	智慧阅读系统	1. 帐号与设备管理，记录每台设备与帐号之间的匹配情况； 2. 掌握帐号与设备使用状态，记录每台设备登陆帐号的每天的阅读时长、每台设备某本书当天的阅读时长、该帐号当天看了哪些书以及分别看书时长； 3. 通过文字点评学生阅读作业完成情况； 4. 多维度的分析统计功能，提供有效阅读字数、实际阅读本数，阅读评价维度包含但不限于：字词掌握、信息提取、概括归纳、思维拓展、赏析共情、创意感悟，能够根据学生实际阅读情况生成阅读报告； 5. 阅读奖励机制：针对分享、点赞、评论、有效阅读给予积分、勋章等不同的奖励； 6. 阅读分析报告包含但不限于如下内容：有效阅读字数、阅读图书数量、能力分析、喜欢分析、题目正确率、阅读建议； 7. 实现多平台互动阅读应用，包含 PC 端、移动端； 8. 管理者与多台设备绑定； 9. 了解某时间段内的阅读趋势，如：哪本/类书看的最多； 10. 支持每个用户上传内容资源，如读后感、评论等，可由教师审核和管理； 11. 管理者具有随时关闭或打开图书馆，评论区，读后感等功能的权限； 12. 管理员登录查看全校阅读数据报告、班级阅读数据报告及数据对比分析，批量生成导入学生账号，导入图书测试题； 13. 教师登录查看阅读数据分析，可查看班级综合报告、学生个人报告、班级阅读数据周排行，班级阅读数据月排行，班级数据总排行等； 14. 可以导出并查看班级学生阅读情况数据分析报告，包含：班级总计阅读字数、总计阅读时长、总计浏览本数、平均阅读字数、平均阅读时长、平均阅读本数；查看班级阅读排行榜、学生提交读后感情况、班级答题统计等； 15. 查看班级学生阅读任务完成情况，包含：完成进度、阅读时长、最后一次阅读时间、奖励勋章数量、阅读字数等； 16. 查看每个学生的阅读测评报告，包含：该学生总阅读图书数量、总阅读时间、总阅读字数、最近 7 天的阅读情况、个人喜爱偏好、个人测试通过率及阅读能力等； 17. 教师可以查看学生提交的阅读成果，包含但不限于读后感、读书笔记；查看评论区内容以及对评论区的管理；对任务进行文字点评、勋章奖励等操作；导出任意时间段的班级阅读报告；查看学生阅读痕迹，包含但不限于：读书动态、评论、书签、借阅书籍、阅读进度等； 18. 支持教师在任务下添加辅助教学文档，并支持学生端的查看，文档格式支持包含常用文档格式，例如 word、txt、pdf 等； 19. 提供不少于 2 万册的电子图书供阅读；同时提供不低于 5 份电子图书版权合同； 20. 资源更新服务期内每年度提供不少于 200 种电子图书更新，累积提供 1000 种电子图书更新，不少于 5 年； 21. 电子图书格式符合国际或国家电子文件格式标准，为 OFD 或 OFDX, PDF;	套	1
2	学生智慧护眼终端	1. 屏幕要求：电子墨水屏 ≥ 9.7 英寸；分辨率 $\geq 1200 \times 825$ (Carta 屏)；手指触控屏；纯平防眩光设计；抗压工艺处理； 2. 系统配置： ≥ 4 核；安卓系统 ≥ 8.0 ；内置存储： $\geq 16\text{GB}$ ，具有 TF 卡槽，可扩展 64GB； 3. 自带无线无源手写输入笔，并提供相关证明文件；手写可选择笔迹：铅笔，钢笔，马克笔，毛笔等 4 种以上； 4. 设备具备 WiFi 功能，支持 2.4GHz 与 5GHz；支持蓝牙功能：支持 OTG； 5. 电池类型：锂电池， $\geq 4000\text{mAh}$ ；续航，一次充电，续航 ≥ 15 天； 6. 音频：支持内置扬声器；音量可以 15 级调整；具有麦克接口和 TYPE-C 接	台	60

		口（数字耳机/数据传输/充电）； 7. 格式支持：OFDX、TXT、HTXT、PDF、HTML、EPUB、DOC、DOCX、PPT、PPTX、XLS、XLSX、JPG、BMP、PNG、GIF、AMR、MP3；自定义字体：可自行导入字体； 8. 内置工具：柯林斯字典、古汉语词典、新华词典等，可随时查看注释； 9. 用户文件目录管理；支持刷新模式切换、OTA 升级等功能； 10. 开放系统接口，可以安装第三方 APP，如：当当云书城，同时可以依据用户需求关闭该功能模块； 11. 图书资源：自带正版内置预装 1000 册数字图书与云端数字阅读系统客户端； 12. 支持学生进行好词好句好段的整理收集、圈划、标注、批注等，记录好词、好句好段及学生感想等信息，学生可以随时查看、删改，并且可以生成读书笔记上传给教师批阅； 13. 学生可以查看阅读痕迹，包括但不限于：读书动态、评论、书签、借阅书籍、阅读进度等； 14. 可以查看阅读任务的辅助文档，文档格式支持包含常用文档格式，例如 word、txt、pdf 等； 15. 学生端提供长时间阅读疲劳提醒功能，定时提醒使用者闭眼护眼休息； 16. 内置 1-6 年级要背诵的 208 首古诗文内容，提供诗词赏析相关内容；提供相关内容演示； 17. 学生端内置 100 册中小学推荐必读图书；以及爱国爱党等文化建设教育学习的 1300 册阅读资源； 18. 内置教育部与中央广播电台制作的公益性《中小学语文示范诵读库》，支持耳机与内置扬声器收听； 19. 图书资源：自带正版内置预装数字图书与云端数字阅读平台，可调用系统中的分级阅读书目，以及不少于 2 万册适合中小学的高清电子图书资源； 20. 支持学生进行好词好句好段的整理收集、圈划、标注、批注等，记录好词、好句好段及感想等信息，可以随时查看、删改，并且可以生成读书笔记上传； 21. 支持用户查看已发布的图书阅读任务，包括但不限于以下信息：图书名称、完成截止时间、任务内容、图书附件、读后感，并可以支持任务评论区的评论、点赞等交互功能； 22. 支持查看用户的借阅历史，用户的阅读行为分析、阅读能力分析、阅读喜好分析报告，阅读的时间、有效阅读字数、阅读浏览书本数量，完成教师发布的阅读任务情况； 23. 支持学生在线答题检测，即支持每本图书添加一套检测试题，学生可通过答题对阅读情况进行检测； 24. 电子图书版式文档阅读与流式文档阅读可以自由切换；数字版权保护技术，且流式阅读时字体放大或缩小时，版面能够自动重新排版，同时自适应不同尺寸屏幕的阅读终端； 25. 为每台学生智慧护眼终端配备支架。		
3	教师智慧护眼终端	1. 屏幕要求：电子墨水屏≥ 9.7 英寸；分辨率$\geq 1200 \times 825$ (Carta 屏)；手指触控屏；纯平防眩光设计；抗压工艺处理； 2. 系统配置：≥ 4 核；安卓系统≥ 8.0；内置存储：$\geq 16\text{GB}$，具有 TF 卡槽，可扩展 64GB； 3. 自带无线无源手写输入笔，并提供相关证明文件；手写可选择笔迹：铅笔，钢笔，马克笔，毛笔等 4 种以上； 4. 具备 WiFi 功能，支持 2.4GHz 与 5GHz，支持蓝牙功能，支持 OTG； 5. 电池类型：锂电池，$\geq 4000\text{mAh}$；一次充电，续航≥ 15 天。TYPE-C 接口（数字耳机/数据传输/充电）； 6. 音频：支持；内置扬声器；音量可以 15 级调整；具有麦克；	台	1

		7. 格式支持：OFDX、TXT、HTXT、PDF、HTML、EPUB、DOC、DOCX、PPT、PPTX、XLS、XLSX、JPG、BMP、PNG、GIF、AMR、MP3；自定义字体：可自行导入字体； 8. 内置工具：柯林斯字典、古汉语词典、新华词典等，可随时查看注释； 9. 用户文件目录管理；支持刷新模式切换、OTA 升级等功能； 10. 开放系统接口，可以安装第三方 APP，如：当当云书城，同时可以依据用户需求关闭该功能模块。 11. 图书资源：自带正版内置预装 1000 册数字图书与云端数字阅读系统客户端； 12. 支持教师进行圈划、标注、批注等，并能随时查看。需提供演示； 13. 教师可以查看本班级打卡阅读情况；具有随时关闭或打开评论区，读后感等功能的权限； 14. 提供长时间阅读疲劳提醒功能，定时提醒使用者闭眼护眼休息； 15. 端内置 1-12 年级要背诵的 208 首古诗文内容，提供诗词赏析相关内容；提供相关内容演示； 16. 内置100册中小学推荐必读图书；及爱国爱党等文化建设教育学习的1300册阅读资源； 17. 内置教育部与中央广播电台制作的公益性《中小学语文示范诵读库》，支持耳机与内置扬声器收听； 18. 支持教师管理班级和学生账号； 19. 支持教师作为任课教师关联其他班级，其他班级指由其他教师创建的班级； 20. 设置所管理班级学生的图书馆权限，打开图书馆时，学生可以自由搜索图书及阅读图书，关闭图书馆时，学生仅可以阅读教师发布任务所指定的图书； 21. 可发布图书阅读任务给所管理班级的学生，指定图书、完成截止时间、任务内容，并可以设置任务评论区的评论、点赞的开关权限，设置开的情况下，学生可以在该评论区内自由讨论，设置关的情况下，评论区内限制学生发言； 22. 多维度的分析统计功能，提供有效阅读字数、实际阅读本数，阅读评价维度包含但不限于：字词掌握、信息提取、概括归纳、思维拓展、赏析共情、创意感悟，能够根据学生实际阅读情况生成阅读报告； 23. 支持查看学生阅读任务数据，包含但不限于该图书的有效阅读字数，有效阅读时长，阅读进度，任务完成情况等数据的查看，支持查看阅读检测试题的正确率； 24. 阅读分析报告包含但不限于如下内容：有效阅读字数、阅读图书数量、能力分析、喜欢分析、题目正确率、阅读建议、勋章数量、阅读积分等； 25. 支持查看班级整体阅读数据排行榜；查看学生个人阅读报告；支持教师查看学生的阅读成果，包含但不限于：读后感、读书笔记等； 26. 阅读奖励机制：通过文字点评学生阅读任务完成情况，通过勋章主动奖励学生，系统根据学生有效阅读字数自动给予积分； 27. 电子图书版式文档阅读与流式文档阅读可以自由切换；DRM 数字版权保护技术，且流式阅读时字体放大或缩小时，版面能够自动重新排版，同时自适应不同尺寸屏幕的阅读终端；		
4	智慧阅读数据终端	硬件要求： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度不小于4200mm，高度（最宽处）不小于1200mm； 2、副屏书写屏采用工业级黑色微瓷材质镀膜，表面硬度≥8H，粉笔书写细腻，抗折弯，不掉漆掉色。微瓷镀膜保证副屏硬度的同时提供优秀的书写体验，同时具备防潮、防锈、防眩光、防冲击、耐酒精、耐酸碱、耐高温等优良特性。 3、中央主屏幕显示采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，屏幕分辨率不低于3840*2160，显示比例16:9，主屏具备防眩光效果。	台	1

		4、当设备处于无信号接收状态时，可实现自动关机。 5、输入接口具备1路VGA；1路Audio；1路AV；1路YPbPr；2路HDMI2.0；1路Android USB；1路RS232；1路RJ45；输出接口具备1路耳机；1路同轴输出；1路Touch USB out。 6、采用红外触控技术，支持Windows系统中进行10点或以上触控，两点书写； 7、CPU：≥ INTEL I5，四核以上，主频≥2.4GHz；内存：≥ 4G；固态硬盘：≥128G； 内置WIFI模块。		
5	无线AP	1.支持 802.11ac wave2 标准，支持 802.11ac MU-MIMO； 2.高密度设计，内置三射频，整机空间流≥6，wave2 MU-MIMO 空间流≥3，整机最大接入速率≥2500Mbps； 3.设备带有 2 个 10/100/1000Base-T 以太网上联端口；	台	1
6	充电柜	1.整机支持 60 台设备同时充电；整机尺寸：≧长 570*宽 570*高 1050（mm）； 2.主体材质 1.0-3.0（mm）SPCC 冷轧碳素钢与环保 ABS 工程塑料相结合；采用全封闭防盗结构、工艺上耐酸碱腐蚀、耐磨、防静电等； 3.顶盖边角圆弧（≥R15）设计，安全稳固； 4.采用分舱设计，前部为老师、学生使用区域，后部为设备调试维护区域。前后使用不同防盗锁（其中前门为双重防盗天地锁），注重前仓设备的安全保护。内部分舱，强弱电分离，学生无法接触强电部分。（前舱为设备放置充电区域，学生接触区域，无强电；后舱为电源管理控制区域，由专业管理人员控制）； 5.高品质超静音，噪音小于 40 分贝，脚轮（四轮万向，两轮带刹车）和左右人体工学把手； 6.智能互循环散热结构，辅以温控感应控制风扇强制散热。 7.环保 ABS 工程塑料单机隔断，保证隔断塑料面板厚度不低于 7MM，以保证隔板强度，同时在设计上采用新颖的 ABS 隔板四面包围方式，以保障设备用电安全，其中内置隔板上带有卡线槽，预留凹槽方便拿取电脑； 8.供电安全方面采用 USB 接口后置供电模式，5V/0.5-2A 之间智能输出，电源管理芯片式集成电路设计，自动检测平板允许输入电流，优先供应低电位设备。根据电池电量自动以普通、快速、涓流三种模式供电，满电自动断电； 9.配有一体化电源管理系统，集防漏电，防短路，防过载，多模式显示数码智能开关机功能为一体。可随心设置时间，节约能源，具有优先供电功能。	台	1
7	智慧阅读护眼照明系统	教室灯：9 盏 1.显色指数（Ra）：≥90 R9≥60；色温：5000K±200K； 2.LED灯具采用恒流驱动方式，，达到频闪显著影响或无危害无危害； 3.LED灯具蓝光危害等级：无危险（RG0），达到豁免级； 4.为使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，护眼LED教室灯在C90-C270面50%的光束角必须满足100°±5°，且在C0-C180面的光束角必须满足101°±5°； 5.教室整体的光环境符合GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生标准》的要求；维持平均照度值：课桌面照度≥300Lux，维持系数为：0.8，教室的均匀度≥0.75，教室的统一眩光值UGR<19；教室的功率密度<9W/m²；	套	1
8	朗读亭	（一）整体硬件： 1)设备主体：标准朗读亭框体 1 个，长（L）≥1.0米 宽（W）≥1.1 米高（H）≥2.5 米(含灯光、射灯，玻璃、钣金框体、监控系统)；2)功能主件：触摸点播系统（触摸屏≥21.5 寸，分辨率≥1920*1080）1 个；影像字幕显示屏（32 寸分辨率≥1920*1080）1 个；主控机 1 个（含安卓主板、音频主板等）；3)设备附件：专业动圈麦克风 2 个；专业耳机 2 个；实用可调节座椅 2 个；4)专业动圈麦克风：高灵敏度动圈咪芯，频率响应：台160Hz-18kHz，阻抗：600Ω±30%，灵敏度：-50dB±3dB；5)专业耳机：半开放式专业监听耳机，中频清晰，增强细节的调整，具	台	2

		备良好的中频分析性，灵敏度$\geq 98\text{dB/mW}$，阻抗$\geq 32\Omega$，频率响应：10-30000Hz；6）监控系统：1080P 高清实时采集，可对朗读亭内进行全覆盖，实时录像监控自带麦克风和扬声器，支持语音对讲手机可远程观看和控制，支持红外夜视功能；内存卡≥ 128；7）钢化隔音玻璃：高强度钢化隔音玻璃，保证安全的同时高效隔音； （二）朗读亭 APP 软件功能： 1. 登陆方式：刷卡登陆； 2. 搜索功能：①支持按素材名称（拼音首字母）、作者名称（拼音首字母）两种分类进行搜索。②支持关键字首字母模糊搜索。③支持语音唤醒、语音搜索。 3. 作品格式：支持 2 种形式的作品录制：①录制音频 mp3 ②录制视频 mp4(非标配)。4. 素材类型：至少支持 3 种素材形式：①电影配音（双音轨）②绘本配音 ③朗读文本。 5. 作品打分：读者朗读完成后系统会对作品生成评分，评分维度需包含：①完整度 ②准确度 ③流利度 ④声调分 ⑤发音分。 6. 移动端作品管理：。支持读者对朗读完的作品进行以下操作：①保存草稿箱 ②发布作品 ③参加主题比赛④删除作品⑤开启/关闭留言功能 ⑥移动端可接收到作品的留声卡。⑦扫描作品的二维码，直接分享。 （三）管理后台： 1) 可通过后台注册，生成管理员的账号密码，机构后台管理员可对朗读资源进行查询以及推荐，机构管理后台支持用户批量导入资源，并可自定义资源是否公开；支持读者管理、朗读活动管理、朗读作品管理。机构后台数据统计情况：1) 设备总数、在线设备数、启用设备数；2) 总用户数、日增用户数、周增用户数、月增用户数；3) 总朗读数、日朗读数、周朗读数、月朗读数；4) 已发布作品数、待审核作品数、举报作品总数、举报作品待处理数；5) 热门文章 top10 的统计排行，作品分享 top10 的统计排行，作品播放 top10 的统计排行，作品点赞 top10 的排行； 2) 作品审核发布机制：机构可选择“先发布后审核”或者“先审核后发布”中任一模式； 3) 支持机构自主上传背景音乐；11. 支持后台查看测评音频记录、背诵音频记录； （四）资源库：所有资源为 2020 年以后最新资源。 1. 朗读文章类资源总数含经典文学选、经典电影台词、中华诗文经典、红色经典、国学散文、党风廉政、新闻传媒、习主席语录、歌颂祖国、毛泽东诗词、历史风貌、小语种专区、军事好书等，全部数目不少于 4W 篇； 2. 朗读背景音乐 8000+； 3. 朗读示范音频不少于 2000 段； 4. 中国地方方言朗读不少于 400 本，含蒙古语、朝鲜族语、俄语、藏语等少数民族小语种。 5. 党建阵地 2400+：需提供思想理论、时政热点、基层党建、党史人物、全面小康、三严三实、两学一做、党刊精选、有声智库（包含习近平总书记讲话原声 209 段）、党课随身听（包含原声 20 段）、优秀党员事迹实录、脱贫攻坚、两会原声、人民知心话、中国青年、最可爱的人（军事）、深化改革开放、从严治党、建军节选、四史教育；		
9	书架	1. 材质：无醛级芯材松木； 2. 都符合国家环保要求； 3. 根据场地定制，包含教师工作台、教师休闲区书柜，学生阅读区书柜 4. 达到国家要求环保标准且无异味	套	1
10	阅览桌	1. 八人位（满足每班60人阅读课教学需求） 2. 成品定制加工； 3. 符合国家环保要求。	张	12

		4. 达到国家要求环保标准且无异味		
11	1. 阅览椅	2. 非标准座椅; 2. 成品定制加工; 3. 符合国家环保要求; 4. 达到国家要求环保标准且无异味	张	61
12	预装	1. 环境搭建符合智慧阅读空间教育的主题; 包含: 顶面处理、墙面装饰造型等; 2. 安装配电: 进行强弱电铺设, 点位布置, 配电箱、开关及线盒符合国家强制标准; 照明 灯具改造。 3. 基础装修部分主要包括顶面吊顶、墙面刷漆布置, 地面铺设, 线路改造, 灯具处理, 造型设计, 垃圾清运, 货物搬运等基础实施工作, 装修材料必须为环保合格材料。装修根据教室的面积大小绘制效果图经校方同意后方可确定装修。	套	1

六、创意视频展示区

六、创意视频展示区				
序号	名称	技术参数	数量	单位
一、演播系统及周边设备				
1	高清摄录一体机	产品定位: 专业摄像机 传感器类型: 3MOS 传感器尺寸: (1/3) 英寸 有效像素: ≥ 220 万 光学变焦: ≥ 22 倍 实际焦距: $f=3.9-86\text{mm}$ 等效35mm焦距: 28-616mm 滤镜直径: 72mm 液晶屏尺寸: ≥ 3.5 英寸 液晶屏像素: ≥ 156 万像素 取景器描述: 0.5英寸OLED显示屏, ≥ 236 万像素 最近对焦距离: $\geq 1.1\text{m}$ 最低照明度: 0.02流明 白平衡: 自动, 预设 (3200K, 5600K, 可变 (2000-15000K)) 动态影像: 1080/50p, 1080/50i, 1080/25pN, 720/50p, 576/50i, 576/25p 1080/59.94p, 1080/59.94i, 1080/29.97pN, 1080/23.98pN, 720/59.94p, 480/59.94i, 480/29.97p 麦克风: 内置 防抖性能: 光学防抖 USB接口: USB3.0, USB2.0 AV端子: 音频输入1/输入2: XLR $\times 2$, 3pin. 输入高阻抗, LINE/MIC: 开关选择 LINE: 4: dBu/0dBu (可选择菜单) MIC: -40dBu/-50dBu/-60dBu (可选择菜单), +48V, on/off (开关选择) 音频输出: 3.5mm直径立体声迷你插孔 $\times 1$, 输出电平: 600 Ω , 316mV 耳机: 3.5mm直径立体声迷你插孔 存储介质: microP2卡/P2卡	1	台
2	三脚架套装	承重: $\geq 5\text{Kg}$; 摄像机固定: 快拆式固定板; 最大高度: 150cm; 最小高度: 75cm。	1	套

3	提词器	文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版，支持txt、rtf、word等格式文本。清晰度高，字迹清晰。可台内外联网。可与文稿摄像方式联用，组成二合一型。适用于各电视台演播室的录、直播节目需要。文稿字迹明亮清晰 支持自定义不同角色的字号/字体/颜色显示。 软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持国外的一些语言英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。（可根据来增加语言）；系统自动记录演播稿，当发生异常停电事故后再加电时自动寻找并且打开演播稿，并保证演播稿的完整性。 控制方式灵活多样，键盘、鼠标、控制手柄均可，字幕速度变化范围可随意调节，前后跳段翻页方便自如；采用进口多层宽带介质分光膜（硬膜）玻璃，厚度仅为2mm，光损失率在3%以下，反光度达到50%。软件解决双屏正像问题，使播音员和技术区操作更方便直观。有一个回监液晶监视器，可以输出最终监看信号。19英寸液晶显示器\题词器专用进口反射罩\进口镀膜玻璃\套题词器软件	1	套
4	无线领夹话筒	产品类型 无线 频率范围 60-13000Hz 信噪比 $\geq 70\text{dB}$ 发射功率：$\leq 10\text{mW}$ 发射器供电：1.5V电池 频率范围：220MHz-270MHz 接收机供电：外接DC 9V/300mA电源适配器 通道数：单通道 频率响应：60Hz-13kHz 最大调制度：$\pm 15\text{kHz}$ 频率稳定度：$\pm 0.005\%$ 输出方式：非平衡式输出 产品特点： 1、使用VHF 220MHz-270MHz频段，避免干扰频率 2、采用低电压设计，电池电压低到4V仍可工作 3、特设手持麦克风开关噪声冲击波消除电路 4、设有防止反馈啸叫功能，能有效减小回受啸叫	1	套
5	调音台	10通道调音台：4个话筒 / 10 个线路输入（4 个单声道 + 3 个立体声） / 1 立体声母线 / 1 AUX（包括 FX） “D-PRE”话放，带有倒向晶体管电路。 单旋钮压缩器 单声道输入通道上的PAD开关 +48V幻象供电 XLR平衡输出 金属机身 外观尺寸(W×H×D)：244 mm x 71 mm x 294 mm (9.6"x 2.8"x 11.6") 净重：1.9 kg (4.19 lbs.)	1	套
6	监听耳机	频响范围 21-18000 Hz 阻抗 24 欧姆 接口类型 直型 灵敏度 108 dB 声压 108 dB 线长 3 m 重量 165 g 线型 双边等长线 音频接口 3.5mm/6.3mm 立体声插头	1	只

7	一体化 虚实演 录播主 机（核 心产 品）	硬件部分： 1、为保证系统的兼容性和拓展性，要求主机必须采用X86架构设计，不接受嵌入式架构设计方式。 2、★要求产品方便携带，采用一体化设计，需包含至少两块显示屏，每块显示屏需≥17英寸，一个用于预监信号，一个用于显示操作界面，操作界面需支持触摸操作惠。 3、要求视频输入接口：不少于4路3G-SDI高清视频输入，不少于1路HDMI输入；视频输出接口：不少于1路DP输出，不少于1路HDMI输出。3G-SDI接口支持输入输出可选。 4、音频接口：支持不少于2路6.35话筒输入，不少于2路RCA立体声输入，不少于1路RCA立体声输出，不少于1路3.5mm音频输出。 5、其它接口：不少于4路USB3.0接口，不少于2路USB2.0接口；不少于1路千兆网口。 6、电脑配置：CPU不低于I7八代六核心，主频不低于3.2GHz；内存不低于16G；采用固态+机械双硬盘设计，固态硬盘不低于120G，机械硬盘不低于2T；显卡要求不低于GTX 1060级别，显存不小于6G。	1	台
8	一体化 虚实演 录播系 统	软件部分： 1、为方便导播人员的监看和导播操作，要求系统采用一体化双屏设计，其中一块屏显示监看画面，另一块屏显示导播操作界面。 2、为便于导播人员使用，导播操作界面支持触摸操作和外接键盘两种操作方式。 3、为增加导播内容和素材的丰富性，系统需具备不少于18路信号源采集，其中不少于4路摄像机信号、不少于2路DDR本地视频和图片信号、不少于2路虚拟信号，不少于1路字幕信号，不少于1路主背景音乐信号。 4、系统同时具备PGM和PVW画面，PGM和PVW画面支持不少于9路信号源的混合切换，支持直切和自动切换，自动切换时支持不少于13种切换特效，特效至少包含：淡叠、推像、划像、爆炸、球形变形、碎块、圆柱变形等，切换特效支持切换时间选择和自定义时间选择。 5、视频监看窗口具有视频信号选择功能，可以选择监看摄像机、网络、DDR、字幕、虚拟等不同的信号源。 6、为了提高系统的兼容性，要求系统具备2路网络IP信号监看，每路网络IP信号可以支持不少于4路RTMP、UDP协议的网络视频流。 7、要求DDR信号支持多种视频和图片的混合编单播出，同时支持CUE预卷功能，混合编单播出支持单条循环、全部循环和NP播放（导播人员将信号切换到DDR时自动播放相应视频，信号切出DDR时自动停止播放当前视频，并准备下一条视频，当信号切换到DDR时，自动播放下一条视频）等多种播放方式。 8、DDR信号支持快慢动作播放视频，慢动作支持慢放百分比的调节，快放支持1倍速和2倍速的播放，同时DDR中播放的视频支持入点出点的设置，即：一段较长的视频中可以支持其中一部分视频的播放。 9、要求字幕信号同时支持三维和二维字幕，支持同时带图文效果的动态字幕、动态台标字幕、倒计时字幕、时钟字幕和跑马字幕等多种形式的字幕，支持实时修改字幕内容，多条字幕可以设置不同的层次同时播出。 10、要求系统支持多种模式的键叠加功能，可以将任意信号叠加到PGM上，键叠加的模式支持不少于8种预设模式，也可以自定义键叠加中多路信号的位置、大小、裁切和旋转以实现各自占比的调整。 11、要求系统支持虚拟抠像技术，支持不少于4路信号的同时虚拟抠像处理，可对2路摄像机和2路网络IP视频信号同时做抠像处理。 12、要求系统支持同时叠加不少于2种不同的真三维虚拟场景，虚拟场景支持无限蓝箱功能，可以对抠像片进行裁边和位移操作，每个虚拟场景支持8个不同的虚拟机位，虚拟机位之间支持直接切换和带轨迹的切换效果。	1	套

		13、支持热点功能，可以在每路摄像机信号和网络IP信号的抠像区域设置8个热点区域，每个区域可以设置不同的导播命令，当人物触发红外热点区域后即可触发设置的导播命令。 14、要求系统支持不少于4路摇臂设置，每路摇臂可以通过加关键帧的方式设置不少于8个虚拟机位按照正向和反向进行机位切换，同时可以添加灯光效果，灯光效果可以跟随机位由亮到暗也可以由暗到亮。 15、要求系统出厂内置不少于30套不同的真三维教学虚拟场景，实时图像抠像处理并叠加真三维场景后可对三维场景中的三维物件进行隐藏、位移、旋转等操作。要求三维虚拟场景中可以增加虚拟大屏，虚拟大屏可以显示不少于11路信号源中的任何一路内容。 16、要求系统支持不少于1路信号录制，支持自定义选择录制通道，包括：摄像机1、摄像机2、摄像机3、摄像机4、PGM以及PVW信号，生成文件支持MP4和TS格式，支持 MPEG-2 和H.264 等编码方式码率支持1Mbps 到300Mbps 可调，可以根据录制参数自动计算可录制的时长和磁盘剩余空间。可以支持按照系统时间进行定时录制的开始和结束。 17、要求系统支持内置多路软调音台，可对嵌入式音频、模拟音频、本地音频进行调节、支持静音、独立监听、独占输出、左右声道调节等操作；内置音频延迟器，可对音频进行延时处理。 18、要求系统支持自定义命令功能，可以将每一步导播动作录制下来，记录导播的整个切换过程，再次调用时可做到无导播操作，主持人一个人即可完成整个节目的制作过程。 19、要求系统支持直播功能，支持直播画质的选择，包括：超清、高清、标清、流畅和自定义，码率支持1-20Mbps可选，可以同时直播流推送到多个地址进行直播，直播无需外接其他设备和平台即可实现局域网的直播。可以支持推送公网直播，设备连接网络，即可将PGM画面推送致公网直播，即可观看直播。 20、要求系统支持外场连线功能，预制三种视窗场景分别是双视窗、三视窗和四视窗场景，多视窗播出时，可指定某个窗口画面做缩放运动的动画效果。		
9	非线性编辑系统硬件	主机配置：INTEL I7 CPU,华硕专业主板，16GB内存，专业图形4GB显卡，广播级带硬件加速IO卡、系统硬盘：240GB 固态高速硬盘,素材硬盘：2T SATA2,千兆网卡，塔式机箱；	1	套
10	非线性编辑系统软件	1、简捷、多元化、人性化编辑 支持素材场景自动分割，并提供最小分割帧数设置。 通过简单分割、普通分割和精细分割素材可快速分割镜头，并提供最小分割帧数设置为方便协作载片、编辑之用。 2、多机位编辑 系统支持多机位编辑功能，利用这一功能用户可方便快捷对不同机位素材进行编辑，并且打点的位置可以任意拉动修改，；特殊的音频处理方式，可以直接关掉其他音频只留一轨音频，合并多机位时视频自动放到视频轨1和视频轨2，音频不变。 3、支持多格式混编 支持YUYV、DV25、MPEG1、MPEG2 I、MPEG2 IBP、DVD、MOV、P2、XDCAM、WMV、MPEG4、HDV、3GP、MP4等多种视频格式可以任意混编，实现了跨平台的素材共享 4、支持多故事版编辑 时间线上可以添加多个故事版，多个节目可以同时编辑，故事版之间可以对素材和特技任意调用编辑。 5、支持带Alpha通道的RGBA视频文件 利用这一技术，用户可以方便地对带Alpha通道的RGBA视频文件进行编辑。 6、强大的内嵌和外挂双字幕制作	1	套

		内嵌字幕和挂接字幕可同时编辑，也可以单独编辑。 两字幕同时编辑为用户提供更全面，更多功能的字幕编辑。 7、高级的色键、亮键 抠像 强大的色键、亮键 抠像功能使您不仅在对单纯背景进行抠像时保证高质量视觉效果，即使在复杂的自然背景中抠像，也能保证颜色精确和边缘平滑。 8、直观的特技参数调整 系统所有轨道内、轨道间特效关键帧均能够实现精确到帧的直观调整。用户还可以通过添加、减少关键帧，更大限度地加大了用户创作编辑的自由度。 9、多种特技混编 提供了近600种的切换特技并支持用户自己创建的特技模板。各种特技效果按照不同的类别分别放在不同的文件夹中。特技使用特技窗进行管理。不同的特技可以同时编辑，在时间线上，用户可以任意创建特技模板。 10、人性化软件界面设计 以人为本，全新设计更加人性化的用户操作界面。操作者可以根据工作需要和个人喜好自由设置所有面板的位置、大小、模块以及模块中按键数量、布局，任意摆放界面。 11、支持双屏双显 根据用户需要，系统提供符合编辑需要的双屏显示，双屏编辑；更方便用户的自由快捷的编辑。 12、网络化非线性编辑 系统完全按照非编网络化工艺流程，以网络化数据库管理的节目及素材资源管理策略，全面解决集中式双采集，数据中心化的节目编辑及存储。优秀的网络化非编，组成优秀的非编节目制作网络。 13、多用户管理 可以通过设置用户设置，建立多个用户多管理，通过视频、音频、临时文件路径和用户路径对素材进行分类摆放；各个用户的素材都可以调用。 在用户设置里 可以任意添加用户，删除用户和修改用户。 14、支持三维场景 支持3ds-max导出的三维场景文件，可以在非偏中对场景中的灯光，视角，大小，视点等参数进行调整。可以做为背景和摄录的前景扣像叠合，从而达到虚拟演播室的效果 15、支持速度工具调节速度，支持差值慢动作 视频支持差值慢动作，并可以使用速度工具无级调节速度，使之和相应的位置对齐。 16、自动添加轨间特技 可以选择自动添加轨间特技，选择自动添加轨间特技后，当移动或删除素材时，上下轨的特技都可以跟随特技的位置的改变而改变。 17、支持基于时间线的拍打唱词，唱词文字内容可以直接在时间线显示。		
11	资源管理平台	1. 个人空间系统： 为了给每位学生创造个性化的学习环境，平台系统可在用户注册完毕后自动分配专属个人空间，个人空间内提供个人主页，课程管理，教师管理，统计信息等模块功能。个人主页内含我的网盘模块、我的问答模块以及个人资料管理模块，在我的网盘内包含个人上传资源、公共资源等。同时支持课件视频的上传、下载；在我的问答内可以显示个人在平台上的所有提问和所有回答。在个人资料管理模块内支持对个人信息的编辑修改，个人头像不仅支持上传本地图片，也支持通过摄像头进行拍摄。 2. 在线编辑系统： (1) 提供在线非编功能（非下载视频进行离线编辑，而是直接通过浏览器进行视频编辑）：平台可以实现对教学视频进行格式转换、视频截取、视频合并、字幕编辑、台标添加等非编操作。 (2) 为了适不同的观看求，平台支持资源模式的在线编辑功能（非下载视频	1	台

进行离线编辑，而是直接通过浏览器进行视频编辑），用户可以自定义选取三路视频进行简单的资源模式课件的编辑。

3. 教研管理系统：

(1) 网络教研：平台支持网络教研功能，可随时组织教研人员对上课视频进行教研，教研组人员可随时登陆平台进行评论打分，支持自定义打分规则。

(2) 教研互动的创建由用户提出申请，包括教研课件的上传、教学课件、教研组成员的设置以及针对性的评价方案的编写。最终由管理员负责审核发布。

(3) 为了适不同学校，不同学科的教研活动。可以预设多种不同的评估方案。

4. 数据统计系统：

平台支持对每个课件点播次数的统计，直观呈现最近一次点播的时间以及IP地址。

5. 权限管理系统：

提供统一身份管理、统一认证管理和统一用户权限管理。管理员统一对区域内的注册用户进行统一的注册与权限的分配管理。系统根据用户所属角色自动对相规则，即不同的用户有不同的访问权限，便于分组管理。

6. 流媒体直播系统：

(1) 平台支持大规模网络直播，支持在直播过程中进行提问、评论打分、文字互动等功能并与直播画面在同一界面显示。采用标准的RTMP协议，用户无额外安装任何插件，通过浏览器访问相地址即可观看视频直播。

(2) 在直播过程中观看者可以实时进行类似QQ模式的在线文字互动。同时可以针对不同的内容进行提问与评论。

7、流媒体点播系统：

(1) 根据用户角色显示不同课程资源列表，支持按照科目、班级、主讲人等条件进行视频筛选，支持按照课程名、教师等条件进行定向检索。

(2) 点播课程直接关联对的课件资源，无安装任何插件。

(3) 点播视频时即可直接展现教学行为分析数据。统计数据简单，直观，明了。

(4) 多终端访问：支持windows、IOS、Android等跨平台访问，支持二维码扫描进行直播、点播功能。

(5) 支持多种评论方式：文字点评、星级点评、文字实时互动交流、语音点评等。

8. 后台管理系统：

(1) 一键置灰功能：当国家在特殊日子，如追悼日，纪念日时，可以配合国家和教育局的倡导，可以一键让资源平台页面变成灰色，支持将所有按键失效并后期可一键恢复。

(2) 自动课表：平台可导入课表，可自动按照课表进行录制并自动上传。

(3) 平台在个人主页部门具有个人问答模块，问答模块将此人的所有提问与所有回答进行呈现。

(4) 为了有效防止不当言论，平台支持关键词管理功能，可手动设置替换的关键词以及替换内容。

(5) 为了便于区域平台的融合共享，系统具有联校管理功能模块。

(6) 强制播放功能：点播视频时可以插入设定视频片段，可以在观看时强制播放该段视频，便于学校统一播放和管理。

9. 教务管理功能：

(1) 支持用户的初始化导入、用户组管理、用户权限管理，为教师、学生提供注册、个人信息管理等服务。

(2) 优秀视频展示与评价：展示校内优质的教学视频，并可按照学科、年级、主讲人等关键字进行搜索操作。

10. 校长评估功能：

		可以为教研组提供实时的监看校内所有的高清录播教室的授课情况，利用网络教研开展教学督导工作，强化教育教学管理，加强教学质量监控，提高教师教学水平。 (1)支持用户对所有录播课室进行管理。能同时浏览多路录播课室的直播图像，可有选择地同时浏览监看每一路信号。 (2)支持从树状课室列表中监视录播课室系统的开机状况，同时可通过远程方式对每个录播课室系统进行录制管理、摄像机控制等远程操作。 (3)可查看每个录播课室中的每一路信号，进行自由切换以及视频录制功能。 (4)对于不同用户可以划分不同权限范围。管理员拥有所有权限，可添加普通用户，设置用户操作权限。普通用户，包括教学督导、教研员、领导可实现权限范围内的浏览操作，不同角色有适相关用的操作界面。 (5)支持查看服务器状态，包含正在直播数，正在录制数以及可用数。 11. 为保证系统稳定性及兼容性，与录播一体机为同一品牌。		
12	直播点播服务器	1. CPU类型: 不低于六核Intel Xeon E5 2620 V3处理器 主频2.4GHz 2. 处理器描述: 不低于六核Intel Xeon, 12线程 3. 网络接口: 1Gb以太网适配器 4. 内存大小: $\geq 16\text{GB}$, 最大支持128G内存 5. 硬盘容量: $\geq 4\text{TB}$ 硬盘类型: SATA3.5英寸非热插拔企业级硬盘	1	套
13	液晶显示器	液晶显示器屏尺寸 ≥ 23 英寸/IPS屏显示器; 屏幕比例: 16: 9; 分辨率: 1920 x 1080; 带HDMI*1, DP*1; 含液晶显示器支架	1	台
14	高清液晶监视器	55寸高清液晶电视、带HDMI、VGA、AV、USB等接口、蓝光LED液晶电视机、含壁挂支架	2	台
15	交换机	产品类型: 快速以太网交换机 应用层级: 二层 传输速率: 10/100/1000Mbps 交换方式: 存储-转发 背板带宽: 32Gbps 包转发率: 24Mpps MAC地址表: 8K 端口结构: 非模块化 端口数量: 16个 端口描述: 下行端口: 16个10/100/1000Base-TX以太网端口 上行端口: 与下行口共用	1	台
16	操作台	定制、钢木结合、木质桌面	1	个
17	演播台	定制、钢木结合、木质桌面	1	个
18	辅材	HDMI分屏器, 双莲花线材, SDI线材, 高清线及各种转接头, 2套无线鼠标、键盘。	1	批
19	时序电源	8路电源时序控制器提供八通道大功率电源输出, 单路最大输出为10A; 前面板带指示反馈灯, 八路通道开关状态可由前面板显示; 通过面板一键开关, 可时序开启通道, 实现时序功能; 提供RS232接口, 可外接按键或连接中控系统或者PC, 对通道开关进行时序全开和全关操作; 前面板提供1路万能电源插座供电, 可广泛用于多媒体教室、多功能厅、会议室、投影拼接、视频会议、监控中心、楼宇控制、管理指挥中心等领域。 产品参数: 1. 单路最大负载: 10A;	1	个

		2. 整机最大负载：10A； 3. 接口：10路万能电源插座；1路220V强电输入，1路LOOP输出，8路独立继电器控制，每路都供电源状态指示灯，供电状态均可单独控制； 4. 控制方式：手动开关、电脑软件、RS232； 5. 采用金属外壳，机架式安装；		
23	有线话筒	技术参数 1. 换能方式：电容式 2. 指向性：心形指向性 3. 频率响应：20Hz-18KHz 4. 输出阻抗：75Ω，平衡 5. 灵敏度：-40dB±2dB 6. 动态范围：109dB, 1KH at max spl 7. 信噪比：65dB 1KHz at 1 Pa 8. 供电电压：DC3V/幻象48V 9. 开关：电子轻触 10. 咪杆长度：410mm 11. 线材配置：8米双芯、卡龙母+卡龙公 12. 单支话筒重量：0.78Kg 13. 底座规格（L x W x H）：114×140×37mm	2	个
24	安装调试	调试、培训。		

二、双屏便携录播

	双屏便携录播一体机	一、产品参数要求： 1. 采用≥17英寸双液晶屏设计，一块液晶屏显示主播画面，另一块液晶屏显示导播界面，支持触摸操作，可显示≥6路预览画面以及1路主播画面。可控制摄像头转动与变焦、画面切换、手自动切换、录制、停止、直播、参数设置等操作惠。 2. 工业级别嵌入式ARM+DSP架构，linux操作系统。 3. 视频输入接口：≥4路3G-SDI高清视频，≥2路HDMI输入，≥1路VGA输入；视频输出接口：≥1路VGA输出，≥1路HDMI输出，HDMI输出接口可自定义设置视频输出类型，支持单通道视频单独输出、远端合成画面输出惠。 4. 笔记本翻盖式外形设计，高度不大于2U，重量不大于5kg。 5. 电压：直流不大于24V。 6. 音频输入：支持≥2路MIC（自带48V幻象供电），采用标准凤凰端子接口。≥2路LINE输入，采用6.5mm音频接口，2路3.5mm音频输入，稳定可靠。音频输出：≥2路LINE线性输出；≥2路3.5耳机监听接口。其它接口：≥2路USB接口；≥1路千兆网口；≥4路RS-232接口，≥2路Debug调试接口。 7. 支持图像输入包括VGA：1024X768@60~1080I@50/60，1080P@50/60 3G-SDI：720P@50/60，1080I@50，1080P@30； 8. 为达到设备便携使用效果，要求主机内置双无线网卡，分别独立使用，网卡①：支持≥3路无线摄像机接入，网卡②：连接本地无线网络或手机热点。拒绝采用USB接口转接、SMA接口转接、无线图传等外接天线及无线转换设备，减少故障点。 9. 支持网络摄像机或编码器通过网络输入网络视频流。 10. 视频格式：H.264 high profile / H.265 main profile，音频编码：AAC，支持MP4和TS文件格式。 11. 配置≥1TB硬盘。 12. 设备低能耗、热量小、超静音，可长时间工作等优势，同时内置≥9000mah电池。	1	台
--	-----------	---	---	---

双屏便携导播系统	一、产品参数要求： 1. 要求系统内嵌于录播一体机。录制模式支持电影模式、资源模式两种。电影模式和资源模式可同时工作，能同时支持至少1路电影模式录像+6路资源备份录像。录制电影加资源模式时，资源模式在后台工作。 2. 支持手指点控模式；导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换、音频调整、录制模式切换等功能。 3. 支持手动云台PTZ控制，为方便导播控制，可设置不少于8路预置位，在预置位设置时，只需在画面调整完成之后直接拖动画面到预置位数字按钮处即可保存预置位。 4. 支持≥4种摄像机变焦距离选择。 5. 具有易互动功能，可以进行注册，登录后可添加好友，支持与好友视频通话聊天。 6. 支持在导播过程中添加字幕，支持不少于8条预设字幕的设置。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。支持设置字体大小、字体颜色。 7. 提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，画面布局模式不少于8种，包括双分屏、三分屏、四分屏等。支持自定义画面布局。可直接通过拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换。 8. 录制前，支持片头片尾的添加，除支持图片格式外，还支持插入视频作为片头片尾；支持预设不少于8种片头片尾，并可实时更新片头片尾。 9. 台标有多个固定位置，分别为左上、右上、左下，不需要台标时可点击按钮隐藏台标，台标可通过U盘拷贝输入；支持手动拖拽移动台标，实现界面任意位置的台标设置。 10. 支持渐变、上切、下切等多种切换特效，支持自定义选择不少于8种特效切换速度。 11. 自定义场景切换策略，列表式切换策略表方便用户修改。 12. 具有远程FTP下载录像，方便用户不需要进入现场就能导出和拷贝录播内视频录像文件； 13. 具有一键推送公网直播功能，设备只需连接无线网络或手机热点，即可将录制画面推送至公网直播，并可在设备上自动生成直播二维码，扫描即可观看直播。 14. 系统界面自带虚拟软键盘，无需外接USB键盘，即可进行中英文输入及相关操作功能。 15. 录制直播时支持随时插入背景音乐，增加环境气氛。支持不少于8种背景音乐预设。 16. 为了适应不同的课程录制需求，支持一直录制/文件限时自动分割/文件限长自动分割功能。限时自动分割情况下可自定义录制时长；限长自动分割情况下，可自定义录制文件大小。 17. 录制视频结束后可立刻在导播界面上进行本地录像回放，而非下载拷贝到其它计算机中进行播放，且本地回放视频可作为视频输入源使用。 18. 支持连接手机热点，通过4G信号实现公网直播。 19. 导播显示界面可以显示当前CPU的温度。 20. 系统需能和网络摄像机自动连接，信道支持至少包括36、40、44、48、149、153、157、161、165。 21. 系统协议：支持SIP/RTSP/RTMP/HTTP/FTP。	1	套
无线云台摄像机	一、产品参数要求： 1. 图像传感器：1/2.9英寸，不少于219万像素CMOS传感器。 2. 视频输出：支持不少于1080P30fps。 3. 镜头：10X, f=4.7-47mm, F1.6-F3.0。 4. 水平视角：60.9°-6.4°。 5. 聚焦系统：自动，手动，PTZ触发、一键触发。 6. 最低照度：0.5Lux(彩色)，0.1Lux(黑白)。	3	台

		7. 快门速度：1/25到1/10,000秒。 8. 增益：自动/手动。 9. 白平衡：手动，自动，一键触发，自动跟踪。 10. 曝光控制：自动，手动，快门优先，光圈优先。 11. 信噪比：≥50dB。 12. 数字降噪：2D/3D。 13. 背光补偿：支持。 14. 水平范围：-90° ~+90°。 15. 垂直范围：-30° ~+90°。 16. 水平转动速度：30° /秒。 17. 垂直转动速度：20° /秒。 18. 预置点数目：不小于32个。 19. 网络接口：10M/100M。 20. 无线网络：802.11n2.4G&5G，天线内置。 21. 音频接口：一路LineIN。 22. 控制接口：USB2.0。 23. 红外遥控器：支持。 24. 电源：DC≤12V。 25. 功耗：≤5W。 26. 内置电池容量：≥40Wh。 27. 电池工作时间：≥7h。 28. 工作温度：0° C~+40° C。		
	独脚架 套装	1. 材质：阳极氧化耐高温铝合金材质。 2. 颜色：铝合金管，管锁。 3. 可用于小型云台摄像机、微单、卡片机、数码单反相机。 4. 脚管节数：不少于4节。 5. 脚管锁类型：旋钮式。 6. 脚架组成：独角杆、3脚底架、三维云台。 7. 云台类型：三维云台。 8. 脚架最高高度：不少于1740mm。 9. 脚架收缩高度：不少于620mm。	3	套
	无线拾 音器	1. 拾音范围：不低于360° 全向拾音。 2. MIC按键静音/开音，支持mute静音/开音的状态指 3. 灵敏度：-22dBFS。 4. 信噪比：≥65dB。 5. 频率响应：100Hz-20KHz 6. 噪声抑制量：支持自动降噪，≥15dB。 7. 自动增益控制：支持自动增益控制，±6dB。 8. 采样率：48kHz@6ms每帧，单声道16bit。 9. 内置MIC：内置≥4个阵列麦克，5~8米拾音。 10. 电源模块：内置聚合物电池，持续供电≥6小时。 11. 3.5mm接口：≥1个，麦克声音输出。 12. 2.4G或5G wifi自动连接，通过配对接入录播主机WIFI热点。 13. 可设置密码。 14. 可设置是否支持DHCP。 15. 可设置IP、NETMASK、GW。 16. 可设置接收IP、PORT。 17. 音频通过无线输出。 18. USB接口：≥1个充电接口。	1	台
	航空箱	外尺寸：不大于575*421*287mm，内尺寸：不小于515*360*245mm，材质： PP/ABS，支持防水，重量：不大于6.8Kg，壁厚：不小于4.5mm。	1	套

三、蓝箱及灯光系统				
1	虚拟蓝箱	L型蓝箱一般配置：宽：4米 高：3米 地面延伸：3米 专业抠像蓝箱设计，便于安装布置，本方案共涉及了四部分产品，蓝箱部分分为三种产品，墙板，弧形板，地板。地板设计强度高，耐磨，不变色，结实牢固。	24	平米
2	背景用平板式柔光灯	额定功率:100W 输入电压:AC220V; 50, 60Hz 标准色温:3200K或5600K（暖冷光双色温全彩RGB可定制） 光照角度:柔光,聚光型 显色指数: CRI≥93Ra值 TLCI (Qa): >93 光源寿命:>50000小时 调光功能:0—100%无极调节 DMX通道数:XLR, 1CH/3CH通道 精度等级:0-255级电子线性调节 通讯设计:DMX有线,无线传输, 支持RDM双控技术定制 控制方式:本地控制,DMX512控制台,遥控信号 灯体调节:手动,电动调节可选配, 仰俯. 左右旋转 外壳冷却:冷风自然散热, 无风机静音工作, 智能控温系统 噪音范围:静音 工作温度:-25° —40° 选配附件:遮光扉页,柔光板,蜂窝虑光网,电动机械,杆控动作 主要特点:专业护眼LED灯珠,高光效发光均匀,色彩还原度高,超透光漫射柔光板,散射光输出,无有害红外线,紫外线,无眩光,环保节能,比传统三基色冷光灯更节能,全程无频闪,适合高速摄像机拍摄.	10	台
3	灯光铰链	1.5米恒力铰链可实现LED灯具上下移动升降,放置在一个需要的高度,定位稳定,满足舞台表演和虚拟演播厅灯光布置高标准要求. 材质选用新型高强弹不锈钢经特殊处理,厚度0.8MM,宽度25MM,经久耐用,抗腐蚀,抗疲劳6000次内不超过1%. 使用寿命:持续拉伸25年. 外观喷塑:抗静电, 最大承重15KG. 定位精准:使用操作简单,强度高的特点. 产品颜色:黑色	2	个

四、整体装修				
1	实景拍摄现场整体装修	根据学校要求及学校实际情况且学校确认后进行装修设计。基本装修处理如下：墙面吸音隔音处理、顶部处理、地面自流平及地胶铺设、隔音门、观察窗、导播间隔断墙、导播间墙面装修、导播间顶部装修、导播间地面装修、电路改装处理、装修辅材：采用了节能环保；采用绿色可循环使用的新型声学处理设计方案，该方案有以下特点：外框采用磨具一次成型铝合金支架，支架连接固定底支架，外包高密度组阻燃纤维吸音板，环保，不变形，安装及其方便。装修材料必须为环保合格材料， 装修根据教室的面积大小绘制效果图经校方同意后方可确定装修。	45	平米

七、过道装修				
序号	名 称	技术参数	数量	单位
1	校园一楼过道装修	校园一楼过道装修投影面积：230m²，采用环保材料进行墙面及顶部粉刷喷漆、墙面石膏造型等装修工艺。需与学校确认装修风格后进行装修施工。	1	批

2标段：人工智能教室、创新实验室（创客）

人工智能实验室				
序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	编程操作箱	1. 具有丰富的端口资源，包含54路数字端口（含15路PWM输出端口）、16路模拟输入端口、4组串行通信接口等。 2. 集成舵机、风扇、摇杆、温湿度传感器、蜂鸣器、滑动变阻器、光敏传感器、彩灯、RGB三色灯、超声波传感器、5路按键、蓝牙、1.3寸OLED显示屏、3.5寸串口TFT显示屏等功能模块，可完成创客教学的基本实验， 3. 集成了语音模块、指纹模块、视觉传感器模块，可实现语音识别、指纹识别、人脸识别、颜色识别、物体跟踪等人工智能项目的教学。 4. 实验箱采用USB接口与计算机通信，操作简单，使用方便。 5. 支持Scratch2.0和Scratch3.0、Python、Arduino三大编程语言进行编程控制。支持控制器内置蓝牙直接连接Scratch在线编程与下载，具备多任务程序方式，控制器支持多任务程序。 6. 无需连线，适合大班教学。并提供至少5年的课程更新、升级。 7. 实验箱主板为镂空设计，拟物式传感器造型，富有创客的艺术性，整体尺寸要求小巧紧凑，具有便携性，便于电脑室直接使用。 8. 一体式结构，坚固耐用，可保护电子元器件，不易损坏。	套	20
2	高级机器人结构教具	1、可自由拼装至少200种机器人。 2、至少含92种860个以上积木零件，颜色包括红色、黄色、黑色、橙色、蓝色、白色、棕色等，其中包含4个中型电机，1个电池盒。 3、配套教程可完成多种复杂的智能机器人搭建课程。 4、电机和电池盒须带有保险丝； 5、配套教程应分为教师版和学生版； 6、配套课程中涉及课题不低于13个。	套	20
3	机器人高级版非编程电子套装	1、在无需编程的情况下，在搭建过程中也可调用各类数字化传感器，实现各种智能化的功能，同时可通过调节主控OLED显示屏逻辑参数，可以实现信号输入和输出的逻辑关系。 2、套装至少应包含：基础版逻辑主控制器x1，按键传感器×2，触摸传感器×2，火焰传感器×1，循迹传感器×1，避障传感器×2，声音传感器×1，光敏传感器×1，水晶头连接线x4。 3、接口使用RJ25水晶接口。 4、学生可通过按键及广视角OLED显示屏幕调节控制器参数和输入信号、输出信号的逻辑关系。 5、主控芯片：32位的高速ARM单片机，大峰值功率16W。双路电机输出，双路信号输入。 6、外壳使用半透明材质，可以看到中层电路及指示灯结构熟悉电子电路的构造及组成，积累基础的电子电路知识，从而达到一定的电子电路教学目标。 7、模拟型数字输出传感器需带有手动波轮电位器，可以在不使用螺丝刀的情况下方便调节灵敏度。 8、控制器须带有保险丝。 9、全部电子模块均须使用圆角设计，防止划手 10、全部水晶口模块均须拥有防反接保险丝，防止正负极接反损坏模块。 11、主控制器上的核心参数至少包含电机旋转方向、电机旋转速度、延时等核心参数。 12、可以让处于机器人结构搭建阶段的学员。	套	10

4	Arduino可编程机器人套件	1、供电方式支持干电池、镍氢充电电池或18650充电锂电池等。 2、控制板使用AVR MEGA328处理器，有复位按键，至少拥有2路电机输出及8个扩展接口，接口使用USB Type-A，支持PS2遥控手柄控制。 3、套装清单至少包含：超声波测距传感器x1，TT双出轴减速电机x2，红色LEDx1，绿色LED模块x1，红色LED模块x1，触摸传感器模块x1，双路可调循迹传感器模块x1，有源蜂鸣器模块x1，PS2接收模块x1、铝合金壳体x1，专用螺丝刀x1，18650电池盒x1，18650电池x2，水晶连接线x4，USB数据线x1，螺丝包x1，万向轮x1，包胶大轮胎x2，魔术带双面胶x1，PS无线遥控手柄x1。 4、各传感器模块与主控制器相互独立，可独立用于其它课程。	套	20
5	机器人编程电子套装	1、供电方式支持干电池、镍氢充电电池或18650充电锂电池等。 2、控制板使用AVR MEGA328处理器，带有复位及启动按键，至少4路电机输出及8个扩展IO接口。 3、套装清单至少应包含：超声波测距传感器模块x1，电位器模块x1，灰度传感器模块x2，有源蜂鸣器模块x1，可燃气体传感器模块x2，光敏传感器模块x1，按键模块x1，触摸开关模块x1，全彩LED模块x1，火焰传感器模块x1，声音传感器模块x1、PS2遥控接收器模块x1，OLED显示屏模块模块x1，水晶头连接线x4，Type-C数据线x1，积木供电转接线x5。 4、模拟型数字输出传感器需带有手动波轮电位器，可以在不使用螺丝刀的情况下方便调节灵敏度。 5、外壳使用半透明材质，可以看到中层电路及指示灯结构熟悉电子电路的构造及组成，积累基础的电子电路知识，从而达到一定的电子电路教学目标。 6、主板通信接口/程序下载口须使用Type-C USB接口，以防止学生正反插拔以及反复插拔时力道不均造成的损坏。 7、控制器须带有保险丝，其中主板USB拥有独立保险丝及防反向电流二极管，可以降低由误操作造成的电脑USB损坏的风险。 8、全部电子模块均须使用圆角设计，防止划手。 9、全部水晶口模块均须拥有防反接保险丝，防止正负极接反损坏模块。 10、模块及主控板接口均须详细标明信号接口名称。	套	20
6	全向移动机器人工程套件	1、配备了自动化连动射击水弹波箱，用于军事射击机器人制作，配备RGB超声波测距传感器x1，6V300转TT金属轴减速电机x4，红色LED、绿色LED和红色LED等RGB集成模块，手势传感器模块x1，声音传感器x1、红外光电传感器x2、可调灰度传感器模块x3，有源蜂鸣器模块x1，PS2 2.4GHZ无线接收模块x1、专用螺丝刀x1，18650电池盒x1，18650电池x2，连接线x4，USB数据线x1，螺丝包x1，万向轮x1，包胶大轮胎x2，魔术带双面胶x1，PS无线遥控手柄x1，各传感器模块与主控制器相互独立，可独立作为开源硬件用于创客系列课程，电机和电池盒带有保险丝； 2、搭载麦克纳姆轮全向系统，纯金属机器人套件。可搭建各种机器人模型。 3、本套件配套完整的教学课程体系和竞赛课程体系及方案，课程内容包含但不限于17种机器人原理等课题； 4、课程教学目标：机器人技术基础搭建、结构设计基础、机器人运动学、数学算法逻辑基础应用、编程语法基础、电子电路基础认知、手眼协调能力、创新能力提升； 5、课程开展形式：PBL项目式课程； 6、课程适用对象：小学	套	20

7	人工智能交互机器人	1. 外形尺寸：高1025*长395*宽440mm（外形尺寸允许偏差±5mm）；机器人外观硬件须满足全人形，拥有仿人类头部和上肢机械臂，可实现头部、双臂协调控制，具有头、颈、胳膊、腿，可轮式行走。高度模仿人体四肢五官高度，外形活泼乖巧可爱，能强烈激发学生学习兴趣。需提供产品彩页。 2. 主体材料为：ABS-PC+Paint/Uvcoating。关键部分头部、肩部、肘部、手腕、轮式底盘的自由度不少于14个。 3. 红外线传感器不少于3个，超声波传感器不少于5个，触摸传感器不少5个，9轴传感器不少于1个，电机不少于14个。 4. 在头部、肩部以及腋下等多个区域具备触摸感应功能。 5. 电池：锂电池，容量13200mAh,电压21V,可连续工作不低于8小时。 6. 通讯接口：WiFi 802.11a/b/g/n, Bluetooth 4.0, USB OTG。 7. 麦克风不少1个。 8. 显示屏：6英寸，分辨率1920 x 1080；摄像头：眼睛部位1个。 9. 系统：基于安卓系统；CPU: Quad-core ARM Cortex-A17（4核 1.8G主频），ROM: 32G, RAM: DDR3（4G）。 10. 自主研发图形编程器，可以实现表情、动作以及声音等个性化编程。 11. 自主研发机器人遥控器，实现控制连接同一局域网下一台或多台机器人。 12. 自主研发机器人内容编辑器，实现用户自行创作机器人内容。 13. 支持自然语言对话，人脸识别，手势识别，语音识别，红外线避障、超声波测距、触摸感应，远程监控，视频通话，支持拍照、录像，音视频播放。 14. 拥有48个可编程控制部件，包括底盘、机器臂、舵机、红外传感器、超声波传感器等模块，同时提供SDK接口控制，可组装成。 15. 支持Scratch2.0和Scratch3.0、Python、Arduino三大编程语言进行编程控制。支持控制器内置蓝牙直接连接Scratch在线编程与下载，具备多任务程序方式，控制器支持多任务程序。 16. CPU：四核ARM Cortex-A17。 17. ROM存储：32G。 18. RAM内存：4G（DDR3）。 19. 通讯：WI-FI 5/2.4G，蓝牙，USB，以太网。 20. 输入电源：交流电100 ~ 240V。 21. 按键：开关按钮。 22. 显示：TFT LCD，LED，内部触屏。 23. 屏幕尺寸：6英寸。 24. 分辨率：1920×1080。 25. 摄像头：130万像素。 26. 传感器：2个超声波传感器，用于长距离物体检测，皮肤上有5个触摸传感器，底盘有4个超声波、4个防跌落、一个激光雷达。 27. 脸部灯颜色：白色。 28. 麦克风：头部5个，定向以启用声音方向检测，胸部1个。 29. 电池：充满电可连续使用约8-10小时。 30. 底盘：精度，0.02m，最大速度，1.2m/s，最大爬坡角度，15° " 31. 充电桩：充电电压，25.9V，充电电流，3A"。	台	1
---	-----------	---	---	---

8	四旋翼无人机	起飞重量$\leq 249\text{ g}$ 尺寸折叠: $138\times 81\times 58\text{ mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 展开: $159\times 203\times 56\text{ mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 展开 (含桨叶): $245\times 289\times 56\text{ mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 对角线轴距213 mm 最大上升速度5 m/s (运动档) 3 m/s (普通档) 2 m/s (平稳档) 最大下降速度3.5 m/s (运动档) 3 m/s (普通档) 1.5 m/s (平稳档) 最大水平飞行速度 (海平面附近无风情况下) 16 m/s (运动档) 10 m/s (普通档) 6 m/s (平稳档) 最大起飞海拔高度4000 m (带桨保最大起飞海拔高度 2000 m) 最长飞行时间31 分钟 (无风环境 17 km/h 匀速飞行) 最大抗风等级8.5 m/s 至 10.5 m/s (5 级风) 最大可倾斜角度40° (运动档) 25° (普通档) $*25^\circ$ (平稳档) **强风下倾斜角度可达 40° 最大旋转角速度 (默认值) $*130^\circ/\text{s}$ (运动档) $60^\circ/\text{s}$ (普通档) $30^\circ/\text{s}$ (平稳档) App 上最大可调整到 $250^\circ/\text{s}$ 工作环境温度0°C 至 40°C 工作频率[2]$2.400 - 2.4835\text{ GHz}$ $5.725 - 5.850\text{ GHz}$ 发射功率 (EIRP) $2.400 - 2.4835\text{ GHz}$: FCC $\leq 26\text{ dBm}$ CE $\leq 20\text{ dBm}$ SRRC $\leq 20\text{ dBm}$ MIC $\leq 20\text{ dBm}$ $5.725 - 5.850\text{ GHz}$: FCC $\leq 26\text{ dBm}$ CE $\leq 14\text{ dBm}$ SRRC $\leq 26\text{ dBm}$ 卫星导航系统GPS+GLONASS+GALILEO 悬停精度垂直: $\pm 0.1\text{ m}$ (视觉定位正常工作时) $\pm 0.5\text{ m}$ (GPS 正常工作时) 水平: $\pm 0.3\text{ m}$ (视觉定位正常工作时) $\pm 1.5\text{ m}$ (GPS 正常工作时) 云台结构设计范围俯仰: -110° 至 35° 横滚: -35° 至 35° 偏航: -20° 至 20° 可控转动范围俯仰: -90° 至 0° (默认设置) -90° 至 20° (扩展) 稳定系统3 轴机械云台 (俯仰、横滚、偏航) 最大控制转速 (俯仰) $100^\circ/\text{s}$ 角度抖动量$\pm 0.01^\circ$ 感知系统 下方 精确悬停范围: 0.5 至 10 m 有效使用环境表面为漫反射材质, 表面纹理丰富 反射率 $> 20\%$ (如水泥路面等) 光照条件充足 ($> 15\text{ lux}$, 室内日光灯正常照射环境) 相机 影像传感器$1/2.3$ 英寸 CMOS 有效像素 1200 万 镜头视角: 83° 等效焦距: 24 mm 光圈: $f/2.8$ 焦点范围: 1 m 至无穷远ISO 范围	台	6
---	--------	--	---	---

	视频：100 至 3200（自动）100 至 3200（手动） 照片： 100 至 3200（自动） 100 至 3200（手动） 快门速度 电子快门：4 至 1/8000 s 最大照片尺寸 4:3 宽高比：4000×3000 16:9 宽高比：4000×2250 照片拍摄模式单张拍摄 定时拍摄： JPEG：2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 JPEG+RAW：5/7/10/15/20/30/60 秒 自动包围曝光（AEB）：3 张 2/3 EV 步长 全景：球形、180°、广角 录像分辨率 4K：3840×2160@24/25/30fps 2.7K：2720×1530@24/25/30/48/50/60fps FHD：1920×1080@24/25/30/48/50/60fps 视频最大码率 100 Mbps 数字变焦范围4K：2 倍2.7K：3 倍FHD：4 倍 一键短片模式渐远、螺旋、冲天、环绕、彗星 支持文件系统FAT32（≤32GB）exFAT（>32GB） 图片格式JPEG/DNG（RAW） 视频格式MP4（H.264/MPEG-4 AVC） 遥控及图传 工作频率 2.400 - 2.4835 GHz，5.725 - 5.850 GHz 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）10 km（FCC）6 km（CE）6 km（SRRC）6 km（MIC） FCC标准，常见环境下信号有效距离强干扰 - 都市中心，约 3 km中干扰 - 城郊县城，约 6 km无干扰 - 远郊/海边，约 10 km 工作环境温度-10° C 至 40° C 发射功率（EIRP）2.400 - 2.4835 GHz： FCC ≤26 dBm CE ≤20 dBm SRRC ≤20 dBm MIC ≤20 dBm 5.725 - 5.850 GHz： FCC ≤26 dBm CE ≤14 dBm SRRC ≤26 dBm 内置电池容量5200 mAh 工作电流/电压1200 mA@3.7V（连接 Android 设备时）700 mA@3.7 V（连接 iOS 设备时） 支持移动设备180×86×10 mm（长×宽×高） 支持接口类型Lightning，Micro USB（Type-B），USB Type-C 图传方案OcuSync 2.0 实时图传质量 遥控器：720p/30fps		
--	--	--	--

		实时图传最大码率8 Mbps 延时（视乎实际拍摄环境及移动设备）约 200 ms 充电器 输入100 至 240 V, 50/60 Hz, 0.5 A 输出12 V/1.5 A 或 9 V/2 A 或 5 V/3 A 额定功率18 W 智能飞行电池电池容量2250 mAh 标称电压7.7 V 充电限制电压8.8 V 电池类型LiPo 2S 能量17.32 Wh 重量82.5 g 充电环境温度5℃ 至 40℃ 最大充电功率29 W 移动设备 AppDJI Fly 移动设备系统版本要求iOS 10.0 或更高版本；Android 6.0 或更高版本 支持存储卡类型 支持 UHS-I Speed Grade 3 及以上，或推荐存储卡列表中的存储卡		
9	四旋翼无人机	1. 重量：≤570 g 2. 尺寸： 折叠：≥180×97×74 mm（长×宽×高） 展开：≥183×253×77 mm（长×宽×高） 对角线轴距≥302 mm 最大上升速度4 m/s（运动档）4 m/s（普通档） 最大下降速度3 m/s（运动档）3 m/s（普通档）5 m/s（运动档、俯冲） （4500 米以上会限制俯冲速度到 3 m/s） 最长飞行时间（无风环境）34 分钟 最长悬停时间（无风环境）33 分钟 最大水平飞行速度19 m/s（运动档）12 m/s（普通档）5 m/s（三脚架模式） 最大抗风等级5 级风 最大可倾斜角度35°（运动档）20°（普通档）*强风下到 35° 最大旋转角速度250° /s（运动档）250° /s（普通档） 工作环境温度-10° C 至 40° C 工作频率2.400-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz 发射功率（EIRP）2.400-2.4835 GHz： FCC：≤26 dBm CE：≤20 dBm SRRC：≤20 dBm MIC：≤20 dBm 发射功率（EIRP）5.725-5.850 GHz： FCC：≤26 dBm CE：≤14 dBm SRRC：≤26 dBm 悬停精度垂直：± 0.1 m（视觉定位正常工作时）± 0.5 m（GPS 正常工作时） 水平：± 0.1 m（视觉定位正常工作时）± 1.5 m（GPS 正常工作时） 螺旋桨：静音快拆折叠桨 GNSS：GPS+GLONASS 指南针单IMU 单机载内存8 GB 3. 电池	台	1

	容量≥ 3500 mAh 标称电压11.55 V 充电限制电压13.2 V 电池类型LiPo 3S 能量40.42 Wh 重量198 g 充电环境温度5° C 至 40° C 最大充电功率38 W 4. 相机 影像传感器1/2 英寸 CMOS 有效像素：1200 万以及 4800 万 镜头视角：84° 等效焦距：24 mm 光圈：f/2.8 对焦点：1 m 至无穷远ISO 范围 视频：100-6400 照片(1200 万像素):100-3200 (自动)100-6400 (手动) 照片 (4800 万像素):100-1600 (自动)100-3200 (手动) 最大照片尺寸4800 万像素 8000×6000 照片拍摄模式单拍：1200 万像素和 4800 万像素 连拍：1200 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光(AEB)：1200 万像素，3/5 张@0.7EV 定时拍：1200 万像素 2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 智能拍照：场景识别、纯净夜拍和 HDR HDR 全景：竖拍 (3×1)：宽 3328×高 8000 广角(3×3)：宽 8000×高 6144 180° 全景 (3×7)：宽 8192×高 3500 球形全景(3×8+1)：宽 8192×高 4096 照片格式JPEG/DNG (RAW) 录像分辨率及帧率： 4K Ultra HD: 3840×2160 24/25/30/48/50/60 fps 2.7K: 2688×1512 24/25/30/48/50/60 fps FHD: 1920×1080 24/25/30/48/50/60/120/240 fps 4K Ultra HD HDR: 3840×2160 24/25/30 fps 2.7K HDR: 2688×1512 24/25/30 fps FHD HDR: 1920×1080 24/25/30 fps 色彩模式D-Cinelike, Normal 视频格式MP4/MOV (H.264/MPEG-4 AVC, H.265/HEVC) 视频最大码率120 Mbps 支持 SD 卡最大支持 256GB SD卡 支持文件系统FAT32 及 exFAT 数字变焦：无 云台轴数：3 轴(俯仰、横滚、偏航) 结构设计范围： 俯仰：-135° 至 45° 横滚：-45° 至 45° 偏航：-100° 至 100° 可控转动范围 俯仰：-90° 至 0° (默认设置) -90° 至 24° (扩展) 最大控制转速 (俯仰) 100° /s		
--	---	--	--

	角度抖动量$\pm 0.01^{\circ}$ 5. 视觉系统 前视 精确测距范围：0.35 至 22.0 m 可探测范围：0.35 至 44 m 有效避障速度：12 m/s 视角(FOV):水平 71° , 垂直 56° 后视 精确测距范围：0.37 至 23.6 m 可探测范围：0.37 至 47.2 m 有效避障速度：12 m/s 视角(FOV):水平 44° , 垂直 57° 下视 传感器配置双目 + ToF ToF 有效测量高度：0.1 至 8 m 精确悬停范围：0.5 至 30 m 视觉悬停范围：0.5 至 60 m 左视 / 右视：无 下视补光灯单颗 LED 安全：避障系统 APAS（高级辅助飞行系统）3.0图传系统 6. 图传方案 OcuSync 2.0 2.4 GHz/5.8 GHz 自动切换 最大图传距离[1]10 km (FCC), 6 km (CE), 6 km (SRRC), 6 km (MIC) 实时图传质量720p@30fps / 1080p@30fps 延时（视乎实际拍摄环境及移动设备）120 - 130 ms 视频编码格式H.265/H.264(根据移动设备编码格式支持能力做自动切换) 图传最大码率12 Mbps 工作频段2.400-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz 7. 遥控器 遥控图传系统 支持接口类型Lightning, Micro USB, USB-C 支持的最大移动设备尺寸180×86×10 mm（长×宽×高） 工作环境温度-10°C 至 40°C 发射功率（EIRP）2.400-2.4835 GHz: FCC: $\leq 26\text{ dBm}$ CE: $\leq 20\text{ dBm}$ SRRC: $\leq 20\text{ dBm}$ MIC: $\leq 20\text{ dBm}$ 5.725-5.850 GHz: FCC: $\leq 26\text{ dBm}$ CE: $\leq 14\text{ dBm}$ SRRC: $\leq 26\text{ dBm}$ 工作电流/电压1200 mA@3.7V（连接 Android 设备时）700 mA@ 3.7 V（连接 iOS 设备时） 8. 充电器 输入100-240 V, 50/60 Hz, 1.3 A 输出电池接口：13.2 V$\overline{\text{---}}$2.82 A USB 接口：5 V$\overline{\text{---}}$2 A 电压13.2 V		
--	--	--	--

		额定功率38 W 9. 存储卡 支持存储卡类型：microSD卡 最大支持256GB容量，传输速度达到UHS-I Speed Grade 3评级的Micro SD卡		
10	智能电路板贴片机器人教学套件	1、功能：可用于电子电路工艺制造性学习课程中，该机器人可以自动把电子元件准确地放置到PCB焊盘上，自动完成电路板元件贴装过程。让学员了解和掌握电子电路的生产工艺、构造，从而达到让学员全面了解机器人在实际中的运用，提升学员的思维和创新能力教学目标。 2、供电电压：220V。 3、外形尺寸$\geq 400 \times 400 \times 300 \text{mm}$。 4、可贴装不同元器件。 5、行程：大于x 200mm y 200mm z 10mm。 6、元件对中摄像头参数：200万像素，最高帧率120fps。 7、Mark点摄像头参数：200万像素，最高帧率120fps。 8、贴装头数量：2个。 9、Z轴结构为线性结构。 10、控制器使用Arduino控制板，兼容其它课程体系内容，结构件多为3D打印零件，学生可以使用3D打印机自行设计改装学习。 11、控制软件应为开源软件。 12、须具有机器视觉功能，可以完成对贴装路板的自主定位和元器件姿态矫正功能。	套	1
11	编程平台	1. 交互式图形化编程软件，同时支持的microbit和Arduino硬件平台。 2. 可识别硬件接入COM端口，提供软件监视器实施监测硬件接入的传感器信息及状态，实时监测串口数据，便于调试。 4. 能实现与数字化探究实验采集器，二十种以上传感器组合使用完成各类科学探究实验，整个编程过程涵盖了人机交互等。 5. 图形模块与Arduino指令转换，软件向开发者提供开放接口，可自由扩展诸多协议，开发者可自由开发和扩展对应功能。 6. 集成Arduino编程环境和microbit编程环境。	套	20
12	竞赛机器人（小学）	一、 产品描述 包含主控板、小功率的130高速直流电机、9g金属齿舵机以及巡线传感器，配合LED点阵屏，实现更多的搭建可能，配置蓝牙手柄以及专用锂电池。新增视觉模块、模块配套电池、支架以及部分结构零件。 二、 产品构成 包含主控板、小功率的130高速直流电机、9g金属齿舵机以及巡线传感器，配合LED点阵屏，实现更多的搭建可能，配置蓝牙手柄以及专用锂电池。新增视觉模块、模块配套电池、支架以及部分结构零件。 三、 功能与特点： 1、硬、软件平台的多样性、多功能性。 （1） 拥有创新硬、软件平台，包含独特的金属机械结构件，控制系统及电子模块，以及多形式的编程软件； （2） 准工业级的工程创意搭建平台，平台包含大量动力器材，各种类型的直流电机，舵机，步进电机编码电机以及对应的电机驱动器模块，基于这个平台，可以快速实现系统控制。 （3） 平台体系的知识可覆盖不同年龄段的知识，教学方式多样化，拥有很强的创新性。 2、精密金属结构件	套	4

		(1) 使用高强度铝型连接片，结合CNC精密加工，结构坚固，配合紧密； (2) 兼容大量工业标准件，完美实现工业应用场景； 3、电子模块 (1) 动力部分，兼容大量市面上常见的直流电机，舵机，步进电机以及编码电机，在动力装置方面选择范围广。 (2) 编程平台多样，可兼容乐高积木及其它智能教育平台的产品；同时支持图形化、Arduino IDE图形化编程环境。 (3) 驱动模块体积小，驱动能力大，稳定控制。 四、构件数量（比赛器材） 1、交互类1种，零件数量1个。 2、控制输入类2种，零件数量2个。 3、电机类2种，零件数量3个。 4、传感器类2种，零件数量2个。 5、通讯类2种，零件数量2个。 6、辅助器材类8种，零件数量24个。 7、主控类1种，零件数量1个。 8、钣金类1种，零件数量1个。 9、轮类4种，零件数量8个。 10、片材类10种，零件数量40个。 11、型材类8种，零件数量31个。 12、五金类12种，零件数量260个。 13、工具类3种，零件数量4个。 14、包材类2种，零件数量2个 15、机械类4种，零件数量28个 17、构件数量(视觉模块) (1) 传感器类1种，零件数量1个。 (2) 辅助器材类6种，零件数量11个。 (3) 片材类3种，零件数量3个。 (4) 型材类1种，零件数量1个。 (5) 五金类3种，零件数量30个。 五、机械种类的描述 1、片材类 (1) 片类零件，钣金冲压成型，表面处理为阳极氧化。8mm孔距，兼容性强，主要用于梁类零件的连接作用。 (2) 支架类零件，挤压成型后冲压，表面处理为阳极氧化。美观大气，质感强烈。8mm孔距，兼容性强，用于轴承的支持以及梁类零件的连接件作用。 (3) 连杆类零件，钣金冲压成型，表面处理为阳极氧化。美观大气，质感强烈。结构简单，主要功能为连杆类零件，构成各种低精度，低强度的连杆类结构。 2、主控类： (1) 兼容 Python图形化编程,让没有编程基础的客户低门槛入门。 (2) 兼容图形化图形化编程,专门针对小学中学课堂编程设计的,基于开源图形化编程软件编写,能够控制各个电子模块,实现局域网通信和脱机下载,让用户可以脱离电脑运行； (3) 主控芯片：ATmega328 内核,主频16MHZ,32kFLASH,2KRAM； (4) 工作电压：7~12V； 3、传感器类 (1) 颜色接线体系：每个电子模块都有对应的颜色标签,比如电位器模块时黑色，可支持连接主控板有黑色标签的port口,方便学生接各种模		
--	--	--	--	--

		块； (2) 集成接口：传感器电子模块接口为RJ25接口，插拔简单，无需复杂的杜邦线跳接，方便学生课堂使用，避免短路和反接现象发生； (3) 电子模块有固定的库，方便学生学习，降低入门门槛； (4) 电子模块支持通过图形化升级编程控制，适合小学生编程，实现电子和图形化互动； (5) 每个模块都有相应的指示灯，方便查看工作状态。 4、驱动类：可以驱动直流电机，编码电机，步进电机和舵机，体积小，高稳定性，强大的驱动能力，兼容大量市面上常见的直流电机，舵机，步进电机，在动力装置方面选择范围广。 驱动模块体积小，驱动能力大，稳定控制。 5、辅助器材类：辅助各个电子模块，让电子模块可以跟机械结构更加完美的结合。 6、电机类：作为机器模型的动力源。 7、五金类：包含紧固件和工具，套件提供的螺钉系列满足一般搭建的需求。 8、工具类：提供必要的专用工具		
13	竞赛机器人器材扩展包 (小学)	一、 功能与特点： 1. 硬、软件平台的多样性、多功能性 1) 拥有创新硬、软件平台，包含独特的金属机械结构件，控制系统及电子模块，以及多形式的编程软件； 2) 准工业级的工程创意搭建平台，平台包含大量动力器材，各种类型的直流电机，舵机，步进电机编码电机以及对应的电机驱动器模块，基于这个平台，可以快速实现系统控制。 3) 平台体系的知识可覆盖不同年龄段的知识，教学方式多样化，拥有很强的创新性。 2. 精密金属结构件 1) 使用高强度铝型连接片，结合CNC精密加工，结构坚固，配合紧密； 2) 兼容大量工业标准件，完美实现工业应用场景； 3. 电子模块 1) 动力部分，兼容大量市面上常见的直流电机，舵机，步进电机以及编码电机，在动力装置方面选择范围广。 2) 编程平台多样，可兼容乐高积木及其它智能教育平台的产品；同时支持Scratch、Arduino IDE图形化编程环境，这几种编程系统也是目前国际通用的创新电子设计工具。 3) 驱动模块体积小，驱动能力大，稳定控制，在行业中处于领先地位。 二、 构件数量 交互类1种，零件数量1个。 控制输入类2种，零件数量2个。 电机类2种，零件数量3个。 传感器类1种，零件数量1个。 辅助器材类6种，零件数量19个。 片材类10种，零件数量40个。 型材类8种，零件数量31个。 五金类10种，零件数量226个。 工具类2种，零件数量3个。 轮类2种，零件数量3个 机械类4种，零件数量28个	套	4
14	竞赛场地套装	1、该套装为完整的比赛场地器材包，满足用户搭建初级机器人竞赛场地的需求。 2、包含喷绘，金属梁、螺钉、轴、连接件、支架等结构件，EVA方块、	套	1

		球、障碍物、卡片等道具。		
15	竞赛边框扩展包	1、该扩展包为场地边框器材，满足用户搭建协同机器人初级竞赛比赛场地边框的需求。 2、包含扁铝、八棱柱、三卡锁、扳手等结构件。	套	1
16	科协普及赛场	喷绘场地图，适用于普及竞训练。喷绘场地面积2360mm*1140mm:	套	1
17	笔记本	1、商用笔记本，预装正版Win10操作系统，14寸LED背光宽屏防眩光雾面屏。 2、CPU≥Intel I5。 3、内存≥8GB。 4、硬盘≥128GSSD+1T硬盘 5、显卡：≥MX110 2G 6、720P高清网络摄像头，搭配物理摄像头盖，保护隐私安全，屏幕采用窄边框设计，左右侧屏框7mm，屏占比76%； 7、采用防泼溅键盘。 8、硬盘保护：内置G-sensor运动传感器，自动感知机器状态，保护机械硬盘。 9、无线网卡：搭载intel 802.11ac 2x2无线网卡，无线速度更快。 10、接口：M.2+SATA双硬盘接口设计，支持PCIe Gen3 X4 SSD；2*USB3.2 (GEN1) TypeA+1*USB 3.2 (GEN2) TypeC+1*USB2.0，支持关机充电；RJ45网络接口，HDMI，VGA全接口设计； 11、触碰板：笔记本带有原厂触控板防误触技术，搭载按压型电容式指纹识别，轻轻一按即可识别，安全可靠； 12、支持180度开合设计，方便屏幕内容分享；（内置4芯电池，光驱，机械硬盘）；重量1.53Kg；厚度约19.9mm；A面采用阳极铝材质，增加机器抗压强度；双内存槽设计，可支持到32G；原厂光电鼠标。 13、搭载按压型电容式指纹识别，无故障运行测试时间100万小时。 14、提供整机原厂三年全国联保。 15、静电、抗浪涌、噪音、防雷合格。	台	20
18	成果展架	1. 板材:三聚氰胺板环保板，板材厚度：≥2.5cm 2. 封边:采用优质PVC封边带，全自动机械封边机封边。 3. 五金配件:优质标准五金配件。 4. 规格：≥1200*240*600mm。 5. 颜色、风格：与校方沟通。	组	3
19	梯形实验桌	1、尺寸：≥边长600mm直径1200mm。 2、可自由组合，可拆卸防火。 3、表面材质：E1环保木材。 4、形状：梯形。 5、适用人数：5人。配套凳子，凳子外观尺寸：长360mm×宽270mm，厚≥40mm；一次注塑成型，环保耐磨。面板颜色为天蓝色，不得使用油漆等进行表面涂层。 6. 文化风格：与校方沟通。	张	12
20	长条桌	1、尺寸：≥长1800mm宽600高750mm。 2、材质：E1环保板材。 3、金属结构。 4、颜色、风格：与校方沟通。	张	4

21	零件储物柜	1、柜体材质：冷轧钢板。 2、内抽材质：环保PS材质； 3、抽屉数量：≥50抽 4、抽屉颜色：透明 5、外观尺寸：≥651mm×220mm×1207 6、抽屉外尺寸：≥220*10*51mm 7、抽屉内尺寸：≥195*9.6*47mm 8、每抽可放入彩色标签，以备注物件名称，方便取用。	个	2
22	人工智能实验室教室文化布置	1、整体面积约100m²装修装饰及氛围营造。 2、简约现代风格，包暖气管道，墙、顶刮腻子、乳胶漆粉刷。 3、全屋电动窗帘。 4、全屋灯光、窗帘自动语音控制。 5、垃圾清运，货物搬运等基础实施工作，装修材料必须为环保合格材料。 6、全屋文化布置设计，绘制施工图、效果图经校方同意后实施。 7、强弱电综合布线、环保型PVC塑胶地板	间	1
23	智慧互动黑板	1. 机采用一体化设计，无明显拼接痕迹，外观简洁。整机中间区域为LED屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。整机两侧黑板区域支持磁性材料吸附，方便老师展示教学素材。整机前侧面板均可书写板书，包含中间区域及两侧区域，便于老师完整书写教学内容。 2. 中间区域屏幕采用86英寸LED液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光效果。中间区域屏幕采用钢化玻璃，防震动碰撞。屏幕图像分辨率达3840*2160，显示性能满足UD超高清点对点要求。 3. 整机经过产品可靠性检验，MTBF大于80000小时。 4. 整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。 5. 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。 6. 自动节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机，节省能耗。 7. 智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果。 8. 插拔电脑：无需工具即可快速拆卸电脑模块 9. CPU：Intel Core i5内存：4G内存；硬盘：256G固态硬盘； 10. 系统版本：。内置WiFi：IEEE 802.11n标准；内置网卡：10M/100M/1000M；具有独立非外扩展的电脑USB 触摸系统： 1. 采用红外触控技术，支持在Windows中进行10点触控，安卓系统中进行10点触控。 2. 书写方式：手指或笔触摸 3. 触摸响应时间<15毫秒 4. 触摸有效识别≥6毫米 5. 定位分辨率：32767*32767 6. 红外触摸屏系统通讯端口：USB 7. 为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在90ms以内。 8. 触摸框内部通道切换速度小于1秒，外部通道切换小于4秒，切换后即达到可触摸状态。 主要功能 1. 整机表面覆盖玻璃选用国标优等品，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合GB11614-2009平板玻璃标准。 2. 整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗	套	1

		冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力$\geq 100\text{Mpa}$，适应学校复杂环境，保障教学安全。 3. 配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。 4. 设备可通过遥控器一键锁定/解锁触摸、按键，也可通过前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作。 5. 整机处于任意通道下，在屏幕表面任意位置都可通过手势快速调出触摸便捷菜单，实现十笔即时批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大等功能，方便配合实物展台等外接设备进行辅助教学。 6. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。无PC状态下，嵌入式安卓操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等。 7. 在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。 8. 无PC状态下，嵌入式互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整），支持十种以上图形工具，白板书写内容可导出PDF格式。 9. 支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。 10. 无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。 11. 整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。		
--	--	---	--	--

创客教室

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	基础创客开源电子套件	1. 包括Arduino Mega, 1个RGB LED三色灯，可以通过引脚直接控制。1) 触摸传感器1个。2) 单路循迹传感器1个。可以感知灰度信息用于实现巡线探测功能。3) 超声波传感器1个。可以通过收发超声波讯号探测前方障碍物距离。超声波探头内安装有RGBled灯，可以发出全彩灯光。4) 蜂鸣器一个。直流电机小风扇一个。5) 空心杯电机1个。可用于驱动螺旋桨等机械结构。6) LED红色灯 1个。7) 震动马达1个。8) 按键1个。9) LED灯条，10) Arduino Mega一个，11) 光线传感器1个，12) 声音传感器1个，13) 湿度传感器1个，14) 磁力开关、倾斜开关各1个，15) 红外接近传感器1个。 2. 电子模块与主控器间接线采用PH2.0转杜邦接口麻花线。	套	20

2	高级开源硬件 创客电子套件	主控器主控芯片：MEGA328P高性能、低功耗AVR 8位微控制器，先进的RISC体系结构高耐力非易失性内存段，微控制器的特殊功能上电复位和可编程布朗出检测内部校准的振荡器外部和内部中断源六个睡眠模式：空闲，ADC降噪、电源保存、关闭、待机状态，和待机扩展 类别：集成电路(IC)核心处理器：AVR闪存容量：32KBEEPROM存储器容量：1KB时钟频率：20MHz接口类型：I2C，SPI，USART电源电压最小：1.8V 最大：5.5V电源电压表面安装器件：表面安装封装类型：TQFP针脚数：32工作温度范围：-40° C to +85° C存储器容量，RAM：2KB输入/输出线数：23模数转换器输入数：8速度：20MHz程序存储器容量：32KB (32K x 8)控制器晶振：贴片晶体谐振器（无源）等效串联电阻（ESR） 60Ω ~ 80Ω 晶振类型无源贴片晶振主频8MHz频率公差±10ppm负载电容值20pF工作温度 -40℃ ~ +85℃。 驱动板可驱动4路直流电机,2路编码电机，2路步进电机，8路舵机（可以外接电源），驱动电流达2A。集成了1个无源蜂鸣器，2个RGB LED灯，1个红外接收头。还预留上PS2插口，Uart接口，I2C接口，超声波避障模块插口等传感器接口，非常方便外接各种传感器模块。带有16路PWM扩展芯片PCA9685，I2C接口，支持高达16路PWM输出，每路12位分辨率(4096级)内置25MHz晶振，可不连接外部晶振，也可以连接外部晶振，最大50MHz支持2.3V-5.5V电压，最大耐压值5.5V,逻辑电平3.3V具有上电复位，以及软件复位等功能。电机驱动芯片采用TB6612FNG，具有大电流结构，双通道电路输出，可同时驱动2个电机。具有大电流结构，双通道电路输出，可同时驱动2个电机。TB6612FNG是基于MOSFET的H桥集成电路，其效率高于晶体管H桥驱动器。相比L293D每通道平均600 mA的驱动电流和1.2 A的脉冲峰值电流，它的输出负载能力提高了一倍。相比L298N的热耗性和外围二极管续流电路，它无需外加散热片，外围电路简单，只需外接电源滤波电容就可以直接驱动电机。 电子模块接口采用PH2.0接口，包含：1）水滴传感器1个。可以感知接触板上是否存在水珠，带有可调的旋转电位器调整模块灵敏度。2）灯排1个。拥有14个LED灯，可以通过引脚直接控制。3）土壤传感器1个。可以探测土壤湿度。4）单路循迹传感器1个。可以感知灰度信息用于实现巡线探测功能。5）超声波传感器1个。可以通过收发超声波讯号探测前方障碍物距离。超声波探头内安装有RGBled灯，可以发出全彩灯光。6）摇杆1个。7）数字表盘一个。4位数字表盘，可用于显示时间等内容。7）三路循迹传感器1个。8）烟雾传感器1个。可以探测空气中烟雾浓度。带有可调旋转电位器调整传感器灵敏度。9）空心杯电机1个。可用于驱动螺旋桨等机械结构。10）人体感应传感器1个，可探测前方移动的人或动物。11）单路LED 1个。12）单路红外传感器1个。可探测前方红外光源如火焰等，带有可调旋转电位器调整传感器灵敏度。13）空气温湿度传感器1个。核心使用DHT11温湿度传感器,精度湿度+-5%RH， 温度+-2℃，量程湿度20-90%RH， 温度0~50℃。14）振动传感器1个。15）按键1个。 4. 电子模块与主控器间接线采用PH2.0转杜邦接口麻花线。 5. PCB基板：FR4双面覆铜板，基本特性垂直层向弯曲强度A：常态：E-1/150，150±5℃≥340Mpa平行层向冲击强度（简支梁法）：≥230KJ/m浸水后绝缘电阻（D-24/23）：≥5.0×108Ω垂直层向电气强度（于90±2℃变压器油中，板厚1mm）：≥14.2MV/m平行层向击穿电压（于90±2℃变压器油中）：≥40KV相对介电常数（50Hz）：≤5.5相对介电常数（1MHz）：≤5.5介质损耗因数（50Hz）：≤0.04介质损耗因数（1MHz）：≤0.04吸水性（D-24/23，板厚1.6mm）：≤19mg密度：1.70-1.90g/cm³ 燃烧性：FV0。	套	20
3	电子工具箱	1、箱体尺寸:≥330x190x140mm。 2、工具清单至少应包含：游标卡尺×1，美工刀，是学生专用刀。ESD防	套	20

		静电镊子x1, 模型锉刀x1, 十字螺丝刀x1, 一字螺丝刀x1, 4.5寸尖嘴钳x1, 平口钳x1, 固体胶x1, 卷尺x1, 30cm直尺x1, 水口钳x1, 剥线钳x1, 数字万用表x1, 双头安装锤x1, 不锈钢剪刀x1, 恒温烙铁x1, 烙铁台x1, 胶枪x1, 焊锡丝x1, 清洁海绵x1。		
4	机甲车	相机 视角120° 照片最大分辨率2560×1440 录像分辨率FHD: 1920×1080 30pHD: 1280×720 30p 视频最大码率16 Mbps 图片格式JPEG 视频格式MP4 影像传感器1/4 英寸 CMOS 有效像素 500 万 使用环境-10 至 40℃ 窄角红外发射器 有效射程 [1]6 m (室内光照环境下) 有效射击宽度40° 至 10° 范围内变化 有效射程内, 有效角度随距离增大逐渐减小 广角红外发射器 有效射程 [1]3 m (室内光照环境下) 有效射击宽度360° (室内光照环境下) 击打检测模块 检测要求水晶弹直径不小于 6 mm, 击中时速度不小于 20 m/s 且击中行进方向与击打检测模块平面之间的夹角不小于 45° 最大检测频率15 Hz 机器人重量 约 ≤3.3 kg 尺寸≥320×240×270 mm (长 ×宽 ×高) 底盘运动速度范围0-3.5 m/s (前进) 0-2.5 m/s (后退) 0-2.8 m/s (横移) 底盘最大旋转速度600° /s M3508I 无刷电机 无刷电机最大转速1000 rpm 无刷电机最大扭矩0.25 N·m 最大输出功率19 W 工作环境温度-10 至 40℃ 驱动方式FOC 控制方式速度闭环 保护方式过压保护 过热保护 缓启动保护 短路保护 芯片与传感器异常检测保护 云台可控范围 俯仰: -20° 至 +35° 航向: ±250° 机械限位 俯仰: -24° 至 +41° 航向: ±270° 最大旋转速度540° /s 抖动控制精度* (在平整路面且不进行水晶弹射击情况下) ±0.02° 水弹发射器	套	6

	可控发射频率 1-8 发 /s 最大发射频率 10 发 /s 水晶弹发射初速度 约 26 m/s 平均水晶弹装载量 约 430 发 智能中控 图传延时 直连模式 80-100 ms 路由器模式 100-120 ms (无干扰、无遮挡环境下测得) 实时图传质量720p@30fps 实时图传最大码率6 Mbps 频段 2.4 GHz, 5.1 GHz, 5.8 GHz 工作模式 直连模式, 路由器模式 直连模式 FCC, 2.4 GHz 140 m, 5.8 GHz 90 m CE, 2.4 GHz 130 m, 5.8 GHz 70 m SRRC, 2.4 GHz 130 m, 5.8 GHz 90 m MIC, 2.4 GHz 130 m 路由器模式 FCC, 2.4 GHz 190 m, 5.8 GHz 300 m CE, 2.4 GHz 180 m, 5.8 GHz 70 m SRRC, 2.4 GHz 180 m, 5.8 GHz 300 m MIC, 2.4 GHz 180 m 发射功率(EIRP)2.400-2.4835 GHz FCC: ≤ 30 dBm SRRC: ≤ 20 dBm CE: ≤ 19 dBm MIC: ≤ 20 dBm 5.150-5.250 GHz FCC: ≤ 30 dBm SRRC: ≤ 23 dBm CE: ≤ 20 dBm MIC: ≤ 23 dBm 5.725-5.850 GHz FCC: ≤ 30 dBm SRRC: ≤ 30 dBm CE: ≤ 14 dBm 传输标准IEEE802.11a/b/g/n 智能电池 容量2400 mAh 标称电压10.8 V 充电限制电压12.6 V 电池类型LiPo 3S 能量25.92 Wh 重量169 g 工作环境温度-10℃ - 40℃		
--	---	--	--

		充电环境温度5℃ - 40℃ 最大充电功率29 W 续航35 分钟（*在平整路面以 2.0m/s 匀速行驶测得） 整机待机续航约 100 分钟 充电器 输入100-240 V，50-60 Hz，1 A 输出电池接口：12.6 V=0.8 A 或 12.6 V=2.2 A 电压12.6 V 额定功率28 W 水晶弹 直径 [5]5.9- 6.8 mm 重量 [5]0.12-0.17 g App RoboMaster iOS 10.0.2 或更高版本 Android 5.0 或更高版本 路由器 1200M企业级双频千兆无线路由器		
5	机器人拓展包	1. 备用电池:(10块) 电池类型: 3芯串联锂离子电池; 额定容量: $\geq 2400\text{mAh}$, 25.92Wh 额定电压: 10.8V 充电限制电压: 12.6V 工作环境温度: -10°C ~ 40°C 充电环境温度: 5°C ~ 40°C 2. 备用充电器:(10个) 适用电池型号: EB1-2400 mAh-10.8V 输入:100-240V, 50-60 Hz, 1A 输出: 12.6V = 0.8A或 12.6V =2.2A 额定功率: 不小于28W 3. 充电器 AC 电源线:(10个) 充电器AC线1条 4. 适用于小学生护目镜:(10个) 尺寸 $\geq 16 \times 5.5 \times 17$ 厘米 5. 备用麦克纳姆轮:(20个) 包含: 麦轮减震圈、左旋内轮毂、右旋内轮毂、左旋外轮毂、右旋外轮毂、减震圈支架、麦轮辊子、润滑脂、T2螺丝单个麦轮直径: 不小于100mm单个麦轮辊子数量: 12 单个麦轮重量: $\geq 157\text{g}$ 6. 备用装甲板套装:(10套) 包含底盘前装甲、底盘后装甲、底盘左装甲、底盘右装甲、缓冲胶垫、缓冲胶圈。 7. 备用线材包:(10套) 包含相机连接线、35cm数据线、23cm数据线、12cm数据线。	套	2

6	机器人训练场地	1、青少年赛事专用场地，模块化组装，半场约 5x3.5m。 2、基地：集成图传模块/摄像头模块/灯条模块/电子视觉标签模块和电源接口，整体采用高强度5052铝合金板折弯成型，结构表面进行阳极氧化喷砂处理。使用新一代高清图传，实时传输数据至客户端；满足信息交互；额定工作电压：12V，工作电流：2-3A。 3、资源岛：采用金属钣金工艺，为配套使用的弹药瓶提供坚固和精准的摆放位置，以及可安装电子视觉标签模块。结构材料使用铝合金，通过激光切割、折弯成型。 4、能量机关：结构主要采用铝合金和塑胶材料，CNC精密加工。高性能STM32主控芯片，集成CAN与电源接口方便自由组合；具备防反接，过压保护；自动调光功能；可通过按键与GUI灵活调整参数。 5、其它比赛组成场地模块：地垫、附件包、护栏、场地高墙、基地基台、地形块、停机坪、场地公路。	套	1
7	异型机器人	1、控制板使用Arduino，搭载扩展驱动板； 2、可模拟蜘蛛运动步态； 3、纯金属搭建，搭载超声波传感器； 4、可完成测距功能，自动避障； 5、超声波嵌入RGB灯，可以生动形象的展示“眼部”视觉效果。 6、扩展驱动可同时直接驱动8路大扭矩舵机；可同时驱动4路大功率马达，可用于各种大型机器人制作； 7、可搭载新一代NRF24L01无线通信技术，频率：2.4GHZ； 8、支持电源拓展功能，通过跳线帽自主选择供电电源，可实现一个主板，两个电源同时供电；支持宽电压输入，6V-36V电压输入，可支持大型赛事，大型机器人项目，带电路保护； 9、纯铝合金金属件打造，可兼容各类编程平台； 10、供电方式支持干电池、镍氢充电电池或18650充电锂电池等； 11、课程开展形式：PBL项目式课程； 12、课程适用对象：小学；	套	4
8	高级仿生机器人套件	1、控制板使用Arduino或者microbit均可； 2、主控可同时直接驱动8路大扭矩舵机（可扩展至16路）；可同时驱动4路大功率马达，可用于各种大型机器人制作； 3、可搭载新一代NRF24L01无线通信技术，频率：2.4GHZ； 4、主控板自带新一代BLE蓝牙无线通信功能； 5、支持电源拓展功能，通过跳线帽自主选择供电电源，可实现一个主板，两个电源同时供电；支持宽电压输入，6V-36V电压输入，可支持大型赛事，大型机器人项目，带电路保护； 6、纯铝合金金属件打造，可兼容各类编程平台； 7、供电方式支持干电池、镍氢充电电池或18650充电锂电池等； 8、整个套件采用全金属打造，可支持搭建出四足机器狗或蜘蛛等机器人，所搭建出的机器狗可满足12自由度，尺寸约为长45cm宽17cm高20cm，并需配备可视化模块化上位机控制界面，可通过上位机调节四足机器狗核心参数，如舵机标定、步频调节。 9、课程开展形式：PBL项目式课程； 10、课程适用对象：小学；	套	4

9	视觉AI机械臂套件	AI智能视觉机械臂采用树莓派4B控制，搭配逆运动学算法、计算机视觉和python编程，可以实现图像识别、远程控制、画面回传等功能。 (1) 颜色分拣：通过摄像头识别木块颜色，通过逆运动学算法计算，将不同颜色木块夹取到对应颜色的区域。 (2) 移动跟随夹取：通过摄像头识别区域内的木块，机械臂根据木块移动而运动，当木块定点时，机械臂对木块进行夹取。 (3) 叠罗汉：通过摄像头识别，对木块进行夹取堆叠。 (4) 手机控制：手机端可以直接控制机械臂具有画面回传功能。	套	2
10	可调电源	1、额定功率：30W 2、输出电压/电流：0~15V/0-2.00A 3、长宽高：180*125*160mm 4、最大输出电压：15V 5、最大输出电流：2A 6、显示方式：数码显示 7、重量：≤2.5Kg 8、显示分辨率：三位显示：电压0.1V，电流0.1A 9、外观尺寸：≥长宽高260*125*160mm 10、颜色：与校方沟通。	套	2
11	弓形锯床	1、设备应针对教育行业特殊设计,安全不伤手 2、可以直线,曲线任意切割。 3、输入电压12V,功率24W。 4、工作台面积：≥90mm x 90mm。 5、线锯可切割4mm硬木7mm三夹板、18mm软木、0.5mm薄铝片及2mm有机玻璃。 7、变压器具有过电流，过压，过热保护。 8、弓形臂及s固定件等主要部件的材料使用金属制成，保证设备耐用性。	台	1
12	微型磨床	1、设备应针对教育行业特殊设计,有砂轮保护罩。 2、可以用于抛光、打磨,也可以手持进行各种角度研磨。 3、可根据不同的工件及加工表面要求选择砂纸。 4、输入电压12V,功率24W。 5、工作桌面积不小于120 x 100mm。 6、可加工材料包含木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。 7、变压器具有过电流，过压，过热保护。	台	1

13	笔记本	1、商用笔记本，预装正版Win10操作系统，14寸LED背光宽屏防眩光雾面屏。 2、CPU$\geq$Intel I5 。 3、内存$\geq$8GB Intel CML 酷睿平台与DDR4 2666MHz内存。 4、硬盘$\geq$128GSSD+1T 5、显卡：MX110 2G 6、720P高清网络摄像头，搭配物理摄像头盖，保护隐私安全，屏幕采用窄边框设计，左右侧屏框7mm，屏占比76%； 7、采用防泼溅键盘。 8、硬盘保护：内置运动传感器，自动感知机器状态，保护机械硬盘。 9、无线网卡：搭载intel 802.11ac 2x2无线网卡，无线速度更快。 10、接口：M.2+SATA双硬盘接口设计，支持PCIe Gen3 X4 SSD；2*USB3.2 (GEN1) TypeA+1*USB 3.2 (GEN2) TypeC+1*USB2.0，支持关机充电；RJ45网络接口，HDMI，VGA全接口设计； 11、触控板：笔记本带有原厂触控板防误触技术，搭载按压型电容式指纹识别，轻轻一按即可识别，安全可靠； 12、支持180度开合设计，方便屏幕内容分享；（内置4芯电池，光驱，机械硬盘）；重量1.53Kg；厚度约19.9mm；A面采用阳极铝材质，增加机器抗压强度；双内存槽设计，可支持到32G；原厂光电鼠标。 13、搭载按压型电容式指纹识别，无故障运行测试时间100万小时。 14、提供整机原厂三年全国联保。 15、静电、抗浪涌、噪音、防雷合格。	台	20
14	成果展架	1. 板材:三聚氰胺板环保板，板材厚度：$\geq 2.5\text{cm}$ 2. 封边:采用优质PVC封边带，全自动机械封边机封边。 3. 五金配件:优质标准五金配件。 4. 规格：$\geq 1200*240*600\text{mm}$。 5. 颜色风格与校方沟通。	组	3

15	激光雕刻机	一、基本参数 1、激光器类型采用CO2激光管 2、激光器功率 $\geq 40W$ 3、激光器寿命 ≥ 8000小时 4、激光机切割机尺寸 $\leq 980 \times 558 \times 278mm$ 5、Z轴行程 $\geq 25mm$ 6、切割厚度 $\geq 15mm$桐木板 7、工作区域 $\geq 500 \times 300mm$ 8、可放置材料 $\geq 22mm$ 9、支持有线或者无线连接方式，支持USB连接、网线连接、WIFI连接。 10、支持系统 Windows、mac OS（提供功能展示视频） 11、支持软件 Ps、Ai、CorelDRAW、AutoCAD、Solidworks等 12、支持文件格式 JPG, PNG, BMP, TIF, DXF, SVG等 13、支持加工材料 纸板、瓦楞纸板、木板、亚克力板、布料、皮革、垫板、双色板、PET、橡胶、木皮、玻璃纤维、塑料、可丽耐等数十种材料 14、工作速度 $\geq 600mm/s$ 15、定位精度 $\leq 0.05mm$ 16、可视工作区域 $\geq 490mm \times 290mm$ 17、≥ 500万像素高清超广角镜头 18、支持通过手绘来定义切割及雕刻，通过手绘的图纸可直接切割，无需连接电脑。 19、支持通过配套软件来设置图案的切割或雕刻位置。 20、支持智能提取物体（书籍，画册等）表面上的图案到软件中并应用。 21、开盖即停功能，打开正在工作的激光切割机，立即停止工作，避免发生意外。 22、对焦方式支持识别材料自动对焦、设置厚度自动对焦、视觉识别自动对焦等 23、冷却方式：内置水冷系统 24、设备连接方面支持多对一控制 25、激光切割机翻盖可半自动翻起，并有效防止盖子掉落。 26、激光管外部需采用金属材质包裹，易于激光管的拆卸维护及更换。 27、反射镜及激光头外壳需采用磁吸等可快拆结构，易于反射镜及聚焦镜拆卸和清理。 28、配备智能烟雾净化器，滤芯即装即用。 二、配套服务 1、配套课程不少于16学时课程 2、配套切割素材10本。	台	2
16	梯形实验桌	1、尺寸：$\geq$边长600mm直径1200mm。材质厚度：$\geq 2.5cm$ 2、可自由组合，可拆卸防火。 3、表面材质：E1环保木材。 4、形状：梯形。 5、适用人数：5人。配套凳子。配套凳子，凳子外观尺寸：长360mm$\times$宽270mm，厚$\geq 40mm$；一次注塑成型，环保耐磨。面板颜色为天蓝色，不得使用油漆等进行表面涂层。 6. 风格：与校方沟通。	张	8
17	长条桌	1、尺寸：$\geq$长1800mm宽600高750mm。材质厚度：$\geq 2.5cm$ 2、材质：E1环保板材。 3、金属结构。 4. 风格：与校方沟通。	张	4

18	零件储物柜	1、柜体材质：冷轧钢板。 2、内抽材质：环保PS材质； 3、抽屉数量：≥50抽 4、抽屉颜色：透明 5、外观尺寸：≥651mm×220mm×1207 6、抽屉外尺寸：220*10*51mm 7、抽屉内尺寸195*9.6*47mm 8、每抽可放入彩色标签，以备注物件名称，方便取用。	个	2
19	创客教室文化布置	1、整体面积约68m²装修装饰及氛围营造。 2、简约现代风格，包暖气管道，墙、顶刮腻子、乳胶漆粉刷。 3、全屋电动窗帘。 4、全屋灯光、窗帘自动语音控制。 5、垃圾清运，货物搬运等基础实施工作，装修材料必须为环保合格材料。 6、全屋文化布置设计，绘制施工图、效果图经校方同意后实施。 7、强弱电综合布线、环保型PVC塑胶地板。	间	1
20	智慧互动黑板	1. 机采用一体化设计，无明显拼接痕迹，外观简洁。整机中间区域为LED屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。整机两侧黑板区域支持磁性材料吸附，方便老师展示教学素材。整机前侧面板均可书写板书，包含中间区域及两侧区域，便于老师完整书写教学内容。 2. 中间区域屏幕采用86英寸LED液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光效果。中间区域屏幕采用钢化玻璃，防震动碰撞。屏幕图像分辨率达3840*2160，显示性能满足UD超高清点对点要求。 3. 整机经过产品可靠性检验，MTBF大于80000小时。 4. 整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。 5. 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。 6. 自动节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机，节省能耗。 7. 智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果。 8. 插拔电脑：采用按压式开关，无需工具即可快速拆卸电脑模块 9. CPU：Intel Core i5内存：4G内存；硬盘：256G固态硬盘； 10. 系统版本：。内置WiFi：IEEE 802.11n标准；内置网卡：10M/100M/1000M；具有独立非外扩展的电脑USB 触摸系统： 1. 采用红外触控技术，支持在Windows中进行10点触控，安卓系统中进行10点触控。 2. 书写方式：手指或笔触摸 3. 触摸响应时间<15毫秒 4. 触摸有效识别≥6毫米 5. 定位分辨率：32767*32767 6. 红外触摸屏系统通讯端口：USB 7. 为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在90ms以内。 8. 触摸框内部通道切换速度小于1秒，外部通道切换小于4秒，切换后即达到可触摸状态。 主要功能 1. 整机表面覆盖玻璃选用国标优等品，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合GB11614-2009平板玻璃标准。 2. 整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗	套	1

	冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力$\geq 100\text{Mpa}$，适应学校复杂环境，保障教学安全。 3. 配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。 4. 设备可通过遥控器一键锁定/解锁触摸、按键，也可通过前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作。 5. 整机处于任意通道下，在屏幕表面任意位置都可通过手势快速调出触摸便捷菜单，实现十笔即时批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大等功能，方便配合实物展台等外接设备进行辅助教学。 6. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。无PC状态下，嵌入式安卓操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等。 7. 在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。 8. 无PC状态下，嵌入式互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整），支持十种以上图形工具，白板书写内容可导出PDF格式。 9. 支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。 10. 无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。 11. 整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。	
--	---	--

第七章 投标文件格式正本/副本

(封 面)

投 标 文 件

项目名称：

采购文件编号：

投 标 人：（盖章）

年 月 日

目 录

- (一) 投标函
- (二) 开标一览表（唱标用）
- (三) 投标报价明细表
- (四) 商务响应表
- (五) 技术、服务响应表
- (六) 资格证明文件
- (七) 投标人资信证明
- (八) 项目实施方案及服务承诺
- (九) 投标人完成过的类似业绩
- (十) 项目管理机构组成及设备投入表
- (十一) 缴纳社保
- (十二) 服务承诺书
- (十三) 应急预案
- (十四) 其它需要提供的资料
- (十五) 中标服务费承诺书（格式）

（格式可以修改或自拟）

(一) 投标函 (仅供参考)

致：北京典方建设工程咨询有限公司

1 我方已仔细研究了_____ (项目名称) _____标段招标文件的全部内容。我方确定授权(姓名和职务)代表我方(投标单位的名称)全权处理本项目投标的有关事宜。

2 所附投标价格表中规定的应提交和交付的货物和服务投标总价为人民币大写_____(小写¥: _____)。项目负责人为: _____ (姓名)。

3 一旦我方中标,我方将严格履行合同规定的责任和义务,保证于合同签字生效后按照合同约定时间内完成项目的服务内容和要求。

4 我方同意按照招标文件要求,向贵公司递交人民币_____ (金额大写)的投标保证金。并且承诺,在投标有效期内如果撤回投标文件或中标后无正当理由拒绝签订合同,我方将放弃要求贵公司退还该投标保证金的权力并接受相应处罚。

5 我方为本项目提交的投标文件一式份,其中正本一份、副本_____份。

6 我方愿意提供贵公司可能另外要求的、与投标有关的文件资料,并保证我方已提供和将要提供的文件是真实、准确的。

7 我方完全理解贵公司不一定将合同授予最低报价投标人的行为。

投标单位名称: (公 章)

授权代表姓名(签字):

年 月 日

通讯地址:

邮政编码: 电 话:

传 真:

单位开户行:

账 号:

(二) 开标一览表 (参考)

项目名称:

采购编号: _____

说明: 如本表所填内容与投标函不一致, 评标时将以本表为准。

投标人名称		其他声明
投标总价	大写: _____ 小写: _____	
货物交付时间		
项目负责人		
服务期限		
质量要求		
投标单位		
投标有效期		

投标人: (盖单位公章)

法定代表人或被授权人 (签字及盖章):

日期: 年 月 日

填写说明: 开标一览表中的“投标报价”应包括招标文件所规定的招标范围的全部内容, 包括产品价格、培训 (验收)、运费、验收、税金等相关费用。

（三）投标报价明细表

项目名称：

采购编号：_____

投标人名称：（公章）

价格：元

序号		名称	数量	品牌型号	单价	小计	合计
1	货物类						
							
2	服务类						
							
总计合计：_____元							

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字及盖章）：

日期：年 月 日

注：1、以上表中各项可根据具体情况进一步细分调整，栏数不够可自行添加；

2、“投标报价明细表”中的“投标总价”应当与“开标一览表”中的“投标总价”一致；

3、投标人应按招标文件中所列货物及配套的相关服务填写本表，产品品牌、配置、参数须详细填写。

(四) 商务响应表

项目名称：

采购编号：

序号	名称	招标要求	投标响应	偏离表

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字及盖章）：

日期：年 月 日

(五) 技术、服务响应表

项目名称:

采购编号:

序号	名称	招标文件规定			投标文件响应情况			偏离情况
			技术、服务参数	数量	品牌	技术、服务参数	数量	

（六）资格证明文件

投标人资格要求：按招标文件要求提供

附件：法人授权委托书（格式）

法人授权委托书

致：北京典方建设工程咨询有限公司

本授权书声明：（投标人名称）的（法人代表姓名、职务）授权被授权人的姓名、职务）为我方就号“ ”采购项目投标活动的合法代理人，以我方名义全权处理与该项目投标、签订合同以及合同执行有关的一切事务。

特此声明。

法定代表人签字盖章：

职 务：

单位名称：

联系电话：

代理人（被授权人）签字盖章：

职 务：

单位名称：

联系电话：

投标人名称：

（公章）

日期：

（附法人及代理人身份证复印件）

（七）投标人资信证明

投标供应商基本情况表

投标供应商姓名										
注册地址					邮政编码					
联系方式	联系人				电话					
	传真				网址					
组织机构										
法定代表人	姓名				技术职称			电话		
项目负责人	姓名				技术职称			电话		
成立时间					员工总人数：					
企业资质等级					其中	项目经理				
营业执照号						高级职称人员				
注册资金						中级职称人员				
开户银行						初级职称人员				
账号						技工				
经营范围										
备注										

投标人： （盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字及盖章）：

日 期： 年 月 日

（八）项目实施方案及服务承诺

（投标人自行填写）

注：本方案应为能满足实现各块功能细则下所要保证达到目效果全部内容的具体实施方案。

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字及盖章）：

日期：年 月 日

(九) 投标人完成过的类似业绩

序号	业主单位	工程名称	金额	时间	联系人	联系方式

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或被授权人（签字及盖章）：

日期：年 月 日

(十) 项目管理机构组成及设备投入表

10.1 项目负责人简历表

姓名		年龄		学历	
职称		职务		拟在本合同任职	
主要工作经历					
时间	参加过的类似项目		担任职务	联系电话	

备注：投标单位承诺该项目的负责人和主要工作人员不得随意变更

附：项目负责人相关资格证明文件的复印件加盖公章

10.2 拟投入本项目的人员情况

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明				备注
			证书名称	级别	证号	专业	

拟投入本项目的人员相关证明文件的复印件加盖公章

（十一）依法缴纳及社保

（本部分由供应商填写）

（十二）服务承诺书

（本部分由供应商填写）

（十三）应急预案

（十四）其它需要提供的资料

（本部分由供应商填写）

(十五) 中标服务费承诺书 (格式)

致：北京典方建设工程咨询有限公司

我们在贵公司代理的项目招标（采购文件编号：）中若获中标，我们保证在收到中标通知书的同时按响应文件的规定，以支票、汇票、现金或经贵公司认可的一种方式，向贵公司即北京典方建设工程咨询有限公司指定的银行帐号，一次性按照招标文件二、供应商须知（七）服务费收费标准的规定支付中标服务费。

特此承诺。

承诺方法定名称：—————

地址：—————

电话：————— 传真：—————

电传：————— 邮编：—————

承诺方授权代表签字：承诺方盖章）