

项目编号：310000000231204144586-00057046



## 综合楼五层配套教学设备

# 公开招标文件

采购单位：上海科技大学附属学校  
地 址：盛荣路 600 号  
代理机构：上海日杰投资咨询有限公司

## 目 录

第一章	公开招标采购公告 .....	3
第二章	投标人须知 .....	8
第三章	评标办法及评分标准 .....	24
第四章	招标需求 .....	32
第五章	政府采购合同主要条款指引 .....	32
第六章	投标文件格式附件 .....	167

# 第一章 公开招标采购公告

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等规定，现就下列项目进行公开招标采购，欢迎提供本国货物、服务的单位或个人前来投标：

一、项目编号：**310000000231204144586-00057046**

二、公告期限：5 个工作日

三、采购项目内容、数量及预算

包号	包名称	数量	单位	预算金额 (元)	简要规格 描述或包 基本概 况介绍	最高限价 (元)	备注
1	综合楼五层配套教学设备	1		16370000.00	本次项目为上海科技大学附属学校采购教学设备一批，	16370000.00	

					包括相关设备的供货、运输、保险、卸货、安装到位、调试、验收合格及保修等。		
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--

#### 四、合格投标人的资格要求

- 1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定
- 2、未被“信用中国”（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单
  - (1) 在中华人民共和国境内注册并取得营业执照的供应商，有相应的经营范围；在近三年内无行贿犯罪记录，未被政府采购监督

管理部门禁止参加政府采购活动的供应商；具备独立承担民事责任的能力；

(2) 本次招标需要网上投标，供应商必须获得上海市电子签名认证证书（CA 认证证书）；

(3) 根据《上海市政府采购供应商登记及诚信管理办法》已登记入库的供应商；

(4) 具备良好的商业信誉、类似项目服务经验和健全的财务会计制度；具备履行合同所必须的设备和专业技术能力；

(5) 本项目不接受联合投标；

(6) 本项目面向中、小、微型企业。

#### 综合楼五层配套教学设备资格审查要求包 1

序号	类型	审查要求	要求说明	项目级 / 包级
1	引用上海证照库	营业执照	原件的扫描件并加盖公章	包 1
2	自定义	信用中国网站”和“中国政府采购网”信用查询截图	原件的扫描件并加盖公章	包 1
3	自定义	法定代表人授权委托书和被授权人身份证原件或法定代表人身份证明书和法定代表人身份证原件的扫描	原件的扫描件并加盖公章	包 1

		件		
4	自定义	《中小企业 声明函》	按要求提供 《中小企业 声明函》并 加盖公章	包 1

## 五、投标报名：

1、报名时间：2024-05-10 至 2024-05-16 上午 00:00:00~12:00:00；下午 12:00:00~23:59:59（节假日除外）。

2、报名方式：本项目实行网上，不接受现场报名。供应商登录上海政府采购网（<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>）进行报名。

3、招标文件售价：0 元，招标文件请至公告附件处下载。

## 六、投标文件上传

电子投标文件应于投标截止日期前在上海政府采购网云平台系统中进行录入并加密；上传方式详询上海政府采购网-在线服务。

电子投标文件未上传或未成功上传导致的后果由供应商自行承担。

## 七、投标保证金：

按项目缴纳

项目名称	投标保证金金额（元）	开户银行	收款户名	收款账号	交付方式
综合楼五层配套教学设备	320000	上海农商银行华泾支行	上海日杰投资咨询有限公司	32462028010080010	在线转账

如需缴纳保证金，投标人应于 2024-05-30 10:00:00 时前将投标保证金交至上海日杰投资咨询有限公司，投标保证金以网银、汇票、电汇、转账支票方式（上海日杰投资咨询有限公司不受理以现金支票、现金及个人转账方式缴纳的保证金）缴入上海日杰投资咨询有限公司保证金专户。

已缴纳保证金的投标单位应于投标响应截止时间前在平台上录入并将《投标保证金承诺书》与投标文件一同递交至采购文件规定的开标地点。

（《投标保证金承诺书》格式详见附件，不密封进投标文件）

#### 八、投标截止时间和地点：

投标人应于 2024-05-30 10:00:00 时前半小时内派授权代表将投标文件密封送交到徐汇区虹漕路 77 号 C10 栋 804 室（上海日杰投资咨询有限公司），逾期送达或未密封将予以拒收。（届时请供应商法定代表人或法定代表人授权委托人持法定代表人证明书或法定代表人授权委托书及相应身份证明、网上投标回执（有条形码）并盖单位公章及纸质投标文件前来参加开标仪式。代理机构不提供上网网络（WIFI），另请自带无线上网卡及可无线上网的笔记本一台（笔记本电脑应提前确认是否浏览器设置、CA 证书管理器下载等，确保和 CA 证书匹配可以正常登陆上海政府采购网）。）。

#### 九、开标时间及地点：

本次招标将于 2024-05-30 10:00:00 时整在徐汇区虹漕路 77 号 C10 栋 804 室（上海日杰投资咨询有限公司）开标，投标人可以派授权代表出席开标会议。

## 第二章 投标人须知

前附表

序号	内 容	要 求
1	项目名称及数量	详见《公开招标采购公告》
2	信用记录	根据财库[2016]125号文件，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn），以开标当日网页查询记录为准。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的供应商， <b>其投标将作无效标处理。</b>
3	政府采购节能环保产品	遵守相关法律法规规定。
4	小微企业有关政策	<p>1、中小企业参加本项目采购活动的，应当根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，提供加盖供应商单位公章的《中小企业声明函》。</p> <p>2、本项目专门面向中小企业采购。在服务采购项目中，服务由中小企业承接（即供应商提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员），评审时中小企业产品均不执行价格折扣优惠。</p> <p>3、供应商提供虚假材料谋取成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。</p> <p>4、中小企业规模类型自测小程序已上线，自测链接：<a href="https://wenjuan.megawise.cn/appweb/orgScale.html">https://wenjuan.megawise.cn/appweb/orgScale.html</a></p> <p>5. 根据财库[2014]68号的相关规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除政策，并在响应文件中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（格式自拟）。 <b>本项目所属行业为工业。</b></p>
5	投标方式	电子投标，投标人须将投标文件加密上传至上海政府采购云平台，上传方式详询上海政府采购云平台-在线服务。由于上传失败或解密失败等原因导致的后果由投标人承担。
6	答疑与澄清	投标人如对招标文件有异议，应当于公告发布之日起至公告期限满第7个工作日内，以书面形式向招标采购单位提出，逾期不予受理。
7	是否允许采购进口产品：	<b>不允许进口产品</b> 具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
8	是否允许转包与分包	转包：否 分包：否
9	是否接受联	<b>不允许</b>

	合体投标	
10	是否现场踏勘	不组织现场踏勘
11	是否提供演示	进行演示, 演示时间地点为 (具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。)
12	是否提供样品	要求提供样品, 提供样品时间和事项说明为 要求提供样品, 。送样及演示时间: 另行通知 (具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。)
13	投标文件组成	投标文件由资质文件、技术及商务文件、报价文件正本各 <u>1</u> 份; 副本各 <u>4</u> 份。
14	中标结果公告	中标供应商确定之日起2个工作日内, 将在上海市政府采购网 ( <a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn/">http://www.zfcg.sh.gov.cn/</a> ) 发布中标公告, 公告期限为1个工作日, 服务台根据报名时预留地址寄送中标通知书。
15	投标保证金	交纳: 投标保证金应按《招标采购公告》七规定交纳。退还: 中标通知书发出之日起5个工作日内, 代理机构将根据投标单位提供的《投标保证金承诺书》上所述的账号信息对未中标单位进行投标保证金的退还工作。
16	合同签订时间	中标通知书发出后30日内。
17	履约保证金	合同签订时, 采购人按《中华人民共和国政府采购法实施条例》有关规定自行收取项目履约保证金。采购人要求中标或者成交供应商提交履约保证金的, 供应商应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10%。
18	付款方式	国库集中支付 (采购人自行支付) 详见各标项的商务要求表
19	投标文件有效期	90天
20	投标文件的接收	<p>招标方于投标截止时间前半小时内接收投标文件, 投标文件送达回执、政府采购活动现场确认声明书 (格式详见附件) 应单独提供, 如投标人递交投标文件时未提供回执, 视同不需要回执。</p> <p><b>投标人递交投标文件时, 如出现下列情况之一的, 投标文件将被拒收:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、未按规定密封或标记的投标文件;</li> <li>2、由于包装不妥, 在送交途中严重破损或失散的投标文件;</li> <li>3、仅以非纸制文本形式的投标文件;</li> <li>4、未成功办理投标人报名手续的;</li> <li>5、超过投标截止时间送达的投标文件。</li> </ol> <p>投标人在投标截止时间前, 可以书面通知 (加盖公章) 招标方, 对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后, 作为投标文件的组成部分。</p>

21	招标方代理 费用	<p>1、代理机构向中标单位收取中标服务费。</p> <p>2、本项目中标服务费按照发改价格[2015]299号中的相关规定收取，中标服务费为中标金额的1.5%及其项目相关费用合计；</p> <p>3、中标单位领取《中标通知书》时，向代理单位支付中标服务费。</p> <p>4、代理单位账户信息：上海日杰投资咨询有限公司，上海农商银行华泾支行：32462028010080010。</p>
22	解释权	本招标文件的解释权属于上海日杰投资咨询有限公司。

## 一、总 则

### （一）适用范围

仅适用于本次招标文件中采购项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

### （二）定义

- 1、“招标方”系指组织本项目采购的上海日杰投资咨询有限公司。
- 2、“投标人”系指向招标方提交投标文件的单位或个人。
- 3、“采购人”系指委托招标方采购本次货物、服务项目的国家机关、事业单位和团体组织。
- 4、“货物”系指招标文件规定投标人须向采购人提供的一切材料、设备、机械、仪器仪表、工具及其它有关技术资料 and 文字材料。
- 5、“服务”系指招标文件规定投标人须承担的劳务以及其他类似的义务。
- 6、“项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的需求总称。

### （三）投标人及委托有关说明

1、授权代表须携带有效身份证件。如授权代表不是法定代表人，须有法定代表人出具的授权委托书（投标文件正本用原件，副本用复印件，格式见附件）。

2、投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人所拥有。投标人投标所使用的采购项目实施人员必须为投标人员工（或投标人控股公司正式员工）。

3、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

4、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5、投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

#### **（四）投标费用**

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有其他相反规定除外）。

#### **（五）质疑**

1、投标人认为招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向招标方提出质疑。

2、质疑应当以书面形式提出，格式见《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）附件范本，下载网址：上海市政府采购网（<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>），位置：“首页-在线服务-质疑投诉模板”。供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- a 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- b 质疑项目的名称、编号；
- c 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- d 事实依据；
- e 必要的法律依据；
- f 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。质疑应明确阐述招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理，质疑函不符合《政府采购质疑和投诉办法》相关规定的，应在规定期限内补齐的，招标方自收到补齐材料之日起受理；逾期未补齐的，按自动撤回质疑处理。

#### **（六）招标文件的澄清与修改**

1、投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人应当于公告发布之日起至公告期限满第7个工作日内以书面形式向招标方提出。招标方将在规定的时间内，在财政部门指定的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。逾期提出招标方将不予受理。

2、招标方主动进行的澄清、修改：招标方无论出于何种原因，均可主动对招标文件中的相关事项，用补充文件等方式进行澄清和修改。

3、招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

## 二、投标文件的编制

### （一）投标文件的组成

投标文件由资质文件、技术及商务文件、投标报价文件三部份组成。

#### 1、资质文件

（1）投标声明书（格式见附件，含重大违法记录声明）；

（2）提供自招标公告发布之日起至投标截止日内任意时间的“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）投标人信用查询网页截图。

（3）法定代表人授权委托书(格式见附件)；

（4）提供有效的营业执照复印件并加盖公司公章；事业单位的，则提供有效的《事业单位法人证书》副本复印件并加盖单位公章；自然人的，则提供有效的身份证复印件并签字；

（5）提供财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函(格式见附件)；

（6）提供采购公告中符合投标人特定条件要求的有效的其他资质复印件并加盖公司公章及需要说明的资料。

#### 2、技术及商务文件

（1）评分对应表（格式见附件，主要用于评委对应评分内容）

（2）投标项目明细清单（含货物、服务等）；

（3）技术响应表（格式见附件）；

（4）项目总体解决方案（可包含且不限于对项目总体要求的理解、项目总体架构及技术解决方案等）；

- (5) 项目实施计划（可包含且不限于保证工期的施工组织方案及人力资源安排、项目组人员清单等）；
- (6) 列入政府采购节能环保清单的证明资料（若有）；
- (7) 商务响应表（格式见附件）；
- (8) 售后服务计划（可包含且不限于对用户故障的响应、处理、定期巡检、备品备件、常用耗材提供、驻点人员情况等）；
- (9) 技术培训计划（若有）；
- (10) 投标人履约能力（可包含且不限于技术力量情况、投标人各项能力证书）；
- (11) 案例的业绩证明（投标人业绩情况一览表、合同复印件等）；
- (12) 投标方认为需要的其他文件资料。

### 3、报价文件：

- (1) 投标报价明细表（格式见附件）；
- (2) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）；
- (3) 小微企业声明函、网页证明资料（若有，格式见附件）；
- (4) 残疾人福利企业声明函（若有，格式见附件）。

**注：法定代表人授权委托书、投标声明书、投标报价明细表必须按招标文件格式要求正确签署并加盖投标人公章。**

#### （二）投标文件的语言及计量

1、投标文件以及投标人与招标方就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文简体字书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，投标文件中以中文汉语以外的文字表述部分视同未提供。

2、投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元），**否则将作无效标处理。**

#### （三）投标文件的有效期

1、自投标截止日起 90 天内投标文件应保持有效。**有效期不足的投标文件将作无效标处理。**

2、中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

#### **（四）投标文件的签署和份数、包装**

1、投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2、投标人应按资质文件、技术及商务文件、报价文件正本、副本规定的份数分别编制并按 A4 纸规格分别竖面单独装订成册，投标文件的封面应注明“正本”、“副本”字样。**活页装订（是指用卡条、抽杆夹、订书机等形式装订，使标书可以拆卸或者在翻动过程中易脱落的一种装订方式）的投标文件将作无效标处理。**

3、投标文件的正本需打印或用不褪色的墨水填写，副本为本正的复印件。招标方提倡双面打印或书写。

4、投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

5、投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖供应商公章或者法定代表人或授权委托人签名或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

6、投标人应按资质文件、技术及商务文件、投标报价文件分类分别单独密封封装。投标文件封装后，外包装封面上应注明投标人名称、投标人地址、投标文件名称（资质文件、技术及商务文件、报价文件）、投标项目名称、项目编号、标项及“开标时启封”字样，并加盖投标人公章。

#### **（五）投标报价**

1、投标文件只允许有一个报价，投标报价应按招标文件中相关附表格式填报，该投标报价应与明细报价汇总相等，且**不允许出现报价优惠等字样（明细出现“0”元，视同赠送）。**

2、**投标报价应包含项目所需全部货物、服务，不得缺漏**，是履行合同的最终价格（含货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用）。

3、投标报价总价金额到元为止，如投标报价总价出现角、分，将被

抹除。

### **(六) 投标保证金**

- 1、投标人须按规定提交投标保证金。
- 2、保证金形式：网银、汇票、电汇、转帐支票。
- 3、招标方不接受以现金支票、现金及个人转账方式交纳的保证金。

投标保证金若以网银、电汇方式交纳的, 请将网银电脑打印凭证、电汇底单复印件写上所投项目名称、编号、投标联系人、联系电话。

4、已缴纳保证金的投标单位应于投标截止前将《投标保证金承诺书》与投标文件一同递交至采购文件规定的开标地点。(《投标保证金承诺书》格式详见附件, 不密封进投标文件)

5、中标通知书发出之日起5个工作日内, 代理机构将根据投标单位提供的《投标保证金承诺书》上所述的账号信息对未中标单位进行投标保证金的退还工作。(保证金不计息。)

#### **5、投标人有下列情形之一的, 投标保证金将不予退还:**

- (1) 投标人在投标截止时间后撤回投标文件的;
- (2) 投标人在投标过程中弄虚作假, 提供虚假材料的;
- (3) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的;
- (4) 将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明且未经招标采购单位同意, 将中标项目分包给他人的;
- (5) 其他严重扰乱招投标程序的;

### **(七) 串通投标认定**

有下列情形之一的, 视为投标人串通投标, 其投标无效:

- 1、不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;
- 2、不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;
- 3、不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;
- 4、不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;
- 5、不同投标人的投标文件相互混装;
- 6、不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

### **(八) 投标无效的情形**

在评审时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

- 1、未按规定交纳投标保证金的；
- 2、投标方未能提供合格的资格文件、投标有效期不足的；
- 3、投标人被列入失信被执行人、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的；
- 4、投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- 5、与招标文件有重大偏离、未满足带“★”号实质性指标的投标文件；
- 6、招标需求中要求提供的产品属于节能清单中政府强制采购节能产品品目的，投标人未提供该清单内产品的；
- 7、投标报价超出招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- 8、标项以赠送方式投标的、对一个标项提供两个投标方案或两个报价的；
- 9、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约，且不能证明其报价合理性的；
- 10、投标人不接受报价文件中修正后的报价的；
- 11、未按本章“二、投标文件的编制”第五点投标报价要求报价的；
- 12、投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- 13、投标人被视为串通投标的；
- 14、不符合法律、法规和本招标文件规定的其他实质性要求的。

#### **（九）错误修正**

投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

- （一）投标文件中报价明细表内容与投标文件中相应内容不一致的，以报价明细表为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价明细表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照经投标人加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

### 三、组织开、评标程序及评标委员会的评审程序

#### （一）组织开标程序

招标方将按照招标文件规定的时间、地点和程序组织开标，各投标人授权代表及相关人员应参加开标会并接受核验、签到，无关人员不得进入开标现场。投标人如不派授权代表参加开标会的，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议。

1、开标会由招标方主持，主持人介绍开标现场的人员情况，宣读递交投标文件的投标人名单、开标纪律、应当回避的情形等注意事项，组织投标人签署不存在影响公平竞争的《政府采购活动现场确认声明书》。

2、对投标人保证金缴纳情况进行查验、核实，提请投标人代表或公证人员查验投标文件密封情况并签名确认，如投标人代表对密封情况有不同意见的，按照少数服从多数的原则，以多数投标人意见为准。

3、当众拆封、清点投标文件（包括正本、副本）数量，将其中密封的报价文件现场集中封存保管等候拆封，将拆封后的商务和技术文件由现场工作人员护送至指定的评审地点，同时告知投标人代表拆封报价文件的预计时间。对不符合装订要求的投标文件，由现场工作人员退还供应商代表。

4、商务和技术评审结束后，主持人宣告商务和技术评审无效投标人名称及理由，有效投标人的商务和技术得分情况，无效投标人代表可收回未拆封的报价文件并签字确认。

5、拆封投标人报价文件，宣读《报价明细表》有关内容，同时当场制作并打印开标记录表，由投标人代表、唱标人、记录人和现场监督员

在开标记录表上签字确认，不予确认的应说明理由。投标人授权代表未到现场的，或开标记录不予确认且不说明理由的，视为无异议。唱标结束后，现场工作人员将报价文件及开标记录表护送至指定评审地点，由评审小组对报价的合理性、准确性等进行审查核实。

6、评审结束后，主持人公布中标候选供应商名单，及采购人最终确定中标或成交供应商名单的时间和公告方式等。

## （二）组织评标程序

招标方将按照招标文件规定的时间、地点和程序组织评标，各评审专家及相关人员应参加评审活动并接受核验、签到，无关人员不得进入评审现场。

1、按规定统一收缴、保存评标现场相关人员通讯工具。

2、介绍评审现场的人员情况，宣布评审工作纪律，告知评审人员应当回避情形；组织推选评标委员会组长。

3、宣读提交投标文件的供应商名单，组织评标委员会各位成员签订《政府采购评审人员廉洁自律承诺书》。

4、采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

5、根据需要简要介绍招标文件(含补充文件)制定及质疑答复情况、按书面陈述项目基本情况及评审工作需注意事项等，让评审专家尽快知悉和了解所评审项目的采购需求、评审依据、评审标准、工作程序等；提醒评标委员会对客观评审项目应统一评审依据和评审标准，对主观评审项目应确定大致的评审要求和评审尺度；对评审人员提出的有关招标文件、投标文件的问题进行必要的说明、解释或讨论。

6、采购人代表或由采购人委托的评标委员会对投标人资格文件进行审查并以投标人“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）信用记录情况进行核实，资格不符合的，应组织相关投标人代表进行陈述、澄清或申辩。

7、评标委员会组长组织评审人员独立评审。评标委员会对拟认定为投标文件无效，应组织相关投标人代表进行陈述、澄清或申辩；招标方可协助评标委员会组长对打分结果进行校对、核对并汇总统计；对明显畸高、畸低的评分（其总评分偏离平均分 30%以上的），评标委员会组长应提醒相关评审人员进行复核或书面说明理由，评审人员拒绝说明的，由现场监督员据实记录；评审人员的评审、修改记录应保留原件，随项目其他资料一并存档。

8、做好评审现场相关记录，协助评标委员会组长做好评审报告起草、有关内容电脑文字录入等工作，并要求评标委员会各成员签字确认。

9、评审结束后，招标方应对评标委员会各成员的专业水平、职业道德、遵纪守法等情况进行评价；同时按规定向评审专家发放评审费，并交还评审人员及其他现场相关人员的通讯工具。

### （三）评审程序

1、在评审专家中推选评标委员会组长。

2、评标委员会组长召集成员认真阅读招标文件以及相关补充、质疑、答复文件、项目书面说明等材料，熟悉采购项目的基本概况，采购项目的质量要求、数量、主要技术标准或服务需求，采购合同主要条款，投标文件无效情形，评审方法、评审依据、评审标准等。

3、评审人员对各投标人投标文件的有效性、符合性、完整性和响应程度进行审查，确定是否对招标文件作出实质性响应。

4、评审人员按招标文件规定的评审方法和评审标准，依法独立对投标人投标文件进行评估、比较，并给予评价或打分，不受任何单位和个人干预。

5、评审人员对各供应商投标文件非实质性内容有疑议或异议，或者审查发现明显的文字或计算错误等，及时向评标委员会组长提出。经评标委员会商议认为需要供应商作出必要澄清或说明的，应通知该投标人以书面形式作出澄清或说明。授权代表未到场或拒绝澄清说明或澄清说

明的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权对该投标文件作出不利于投标人的评判。书面通知及澄清说明文件应作为政府采购项目档案归档留存。

6、评审人员需对招标方工作人员唱票或统计的评审结果进行确认，现场监督员应对评审结果签署监督意见。如发现分值汇总计算错误、分项评分超出评分标准范围、客观评分不一致以及存在评分畸高、畸低情形的，应由相关人员当场改正或作出说明；拒不改正又不作说明的，由现场监督员如实记载后存入项目档案资料。

7、评标委员会根据评审汇总情况和招标文件规定确定中标候选供应商排序名单。

8、起草评审报告，所有评审人员须在评审报告上签字确认。

#### 四、评审原则

1、评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2、评审专家因回避、临时缺席或健康原因等特殊原因不能继续参加评审工作的，应按规定更换评审专家,被更换的评审人员之前所作出的评审意见不再予以采纳，由更换后的评审人员重新进行评审。无法及时更换专家的，要立即停止评审工作、封存评审资料，并告知投标人择期重新评审的时间和地点。

3、评审人员对有关招标文件、投标文件、样品或现场演示（如有）的说明、解释、要求、标准存在不同意见的，持不同意见的评审人员及其意见或理由应予以完整记录，并在评审过程中按照少数服从多数的原则表决执行。对招标文件本身不明确或存在歧义、矛盾的内容，应作对投标人而非采购人有利的解释；对因招标文件中有关产品技术参数需求表述不清导致投标人实质性响应不一致时，应终止评审，重新组织采

购。评审人员拒绝在评审报告中签字又不说明其不同意见或理由的，由现场监督员记录在案后，可视为同意评审结果。

4、财政部令第 87 号《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十一条规定：使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

## 五、确定中标供应商的原则

1、项目由评标委员会根据第三章《评标办法与评分标准》规定提出中标候选人排序。

2、采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，或者采购人委托评标委员会在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

3、采购结果经采购人确认后，招标方将于 2 个工作日内在上海市政府采购网上发布中标公告，并向中标方签发书面《中标通知书》，服务台根据报名时预留地址寄送中标通知书。

## 六、合同授予

### （一）签订合同

1、采购人与中标人应当在《中标通知书》发出之日起 30 日内签订政府采购合同，招标方作为合同签订鉴证方。

2、中标人拖延、拒签合同的，将被扣罚投标保证金并取消中标资格。

## **(二) 履约保证金**

1、合同签订时，采购人按《中华人民共和国政府采购法实施条例》有关规定自行收取项目履约保证金。采购人要求中标或者成交供应商提交履约保证金的，供应商应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的 10%。

2、按合同约定办理履约保证金退还手续。

## **七、货款的结算**

货款由采购人按招标文件规定的付款方式自行支付。若资金在采购人处的，由采购人直接支付；若资金在核算中心的，由采购人向核算中心发起支付令，由核算中心把货款打入中标商帐户。

## **八、中标服务费**

代理机构向中标单位收取成交服务费。

本项目中标服务费按照发改价格[2015]299 号中的相关规定收取，中标服务费为中标金额的 1.5%及其项目相关费用合计。

中标单位领取《中标通知书》时，向代理单位支付中标服务费。

代理单位账户信息：上海日杰投资咨询有限公司，上海农商银行华泾支行：32462028010080010。

## 第三章 评标办法及评分标准

根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，结合本项目的实际需求，制定本办法。

### 一、总则

本次评标总分为 100 分。合格投标人的评标得分为各项目汇总得分，中标候选人资格按评标得分由高到低顺序排列，得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术得分由高到低顺序排列。评分过程中采用四舍五入法，并保留小数 2 位。

### 二、分值的计算

技术、商务及其他分按照评标委员会成员的独立评分结果汇总后的算术平均分计算，计算公式为：

技术、商务及其他分=评标委员会所有成员评分合计数/评标委员会组成人员数

投标人评标综合得分=价格分+(技术分+商务及其他分)

### 三、评标内容及标准

#### 综合评分法

#### 综合楼五层配套教学设备包 1 评分规则：

评分项目	分值区间	评分办法
报价	0~30	<p>本项目采用低价优先法计算,即满足招标文件要求且最低的报价为评标基准价,其报价分为满分。其他投标人的商务分统一按照下列公式计算:</p> $\text{报价分} = (\text{评标基准价} / \text{有效投标价}) \times 30。$ <p>(注:小、微型企业或监狱企业和残疾人福利性单位参与投标,对其所投产品的价格给予 10% 的扣除,用扣除后的价格参与评审。)</p>

<p>技术参数</p>	<p>0~20</p>	<p>1、根据招标文件的技术要求，对投标产品的技术响应度进行评定，规格、技术参数完全响应招标文件要求得基本分 4 分，每有一项技术负偏离的扣 1 分，扣完为止。</p> <p>2、根据供应商提供的标“▲”项的技术支撑材料（如相关功能截图、效果图、产品说明、著作权证书、检测报告等证明材料）进行评定，提供的相关材料完整且有效的得 8，有漏项缺失的酌情扣分，扣完为止。</p> <p>3、在满足招标文件</p>

		<p>技术要求的基础上，根据投标人所投产品的竞标优势（技术指标或系统功能优于招标文件技术要求）进行综合评审：<math>0 \leq \text{评定分} \leq 8</math> 分。</p>
<p>实施方案</p>	<p>0~15</p>	<p>1、设备安装、调试方案、培训方案（包括设备安装范围、工作内容、技术，培训人员安排、培训方式、培训计划及进度、培训内容、培训资料）是否完整、有针对性且可操作，进度计划安排是否合理，安全文明施工措施、质保措施，履约验收方案是否可行，是否有对本项目的重难点分析及</p>

		<p>对应措施进行综合 评审：0≤评定分≤7 分</p> <p>2、项目组成员架构 合理性，人员配备专 业是否全面，学历、 工作经历和资历是 否丰富，是否提供社 保证明进行综合评 审：0≤评定分≤4 分</p> <p>3. 根据投标文件中 售后服务方案（包括 质保承诺、售后服务 内容及安排）、回访 方案、维保方案是否 完整可行，故障解决 方案（包括响应时 间，返修时间，替用 设备）是否完善，提 供售后专业技术人 员配置方案，包括提</p>
--	--	---

		<p>供人员名单、证书及所有拟投入人员的近半年内任意一个月由投标人缴纳的社保记录复印件(加盖公章)、提供人员流动替代方案等,并具有针对性、符合招标文件及相关规范要求。综合评定: 0 ≤ 评定分 ≤ 4 分</p>
<p>操作演示</p>	<p>0~16</p>	<p>1、操作演示 根据供应商投标文件响应情况,对招标文件中要求的出样演示内容进行演示。样品的技术参数和功能演示满分 16 分,每出现一项与出样演示要求响应不符的扣 1 分,扣完为</p>

		止。（不能及时完成演示的，该项技术参数或功能不得分）
出样设备	0~4	2、对出样设备材质的优劣性，操作方便性，设计科学性进行综合打分：0≤评定分≤4分（注：未出样的或出样设备的品牌型号与投标文件中所投设备品牌型号不一致的，该项得0分。）
产品可靠度	0~10	1、根据投标人提供所投设备的制造商授权书和原厂售后服务承诺书的有效性、针对性、完整性进行综合评定：0≤评定分≤5分；

		<p>2、根据投标人提供所投设备的检测报告或相关证明材料情况的有效性、针对性、完整性以及是否符合相关的标准（例如国家及行业标准或通用标准等）提供情况进行综合评定： 0≤评定分≤5 分；</p>
综合能力（业绩）	0~5	<p>投标人提供近三年类似项目，同一项目须同时提供证明文件（采购合同（合同须附有设备清单）、履约评价（业主评价或售后服务回访单等）和验收合格证明），三者缺一不可。未提供、少提供、模糊不清或者不符合</p>

		要求的不得分；有 1 项得 1 分，满分 5 分。
--	--	---------------------------

## 第四章 招标需求

### 第四章 招标需求

#### 一、项目概述

本次项目为上海科技大学附属学校采购教学设备一批，包括相关设备的供货、运输、保险、卸货、安装到位、调试、验收合格及保修等。

#### 二、设备清单

序号	名称	功能、规格与材质	数量	单位
物理实验室				
1	物理吊装系统总控箱	总控箱是把电源等所有的实验室媒体与天花板管道系统和控制系统相连接的主要界面。教师可通过总控箱控制所有媒质，媒质包括：强电，低压电，多媒体，网络。所有媒质皆为独立控制，配有急停按钮，可在紧急情况下关闭整套系统。教师实验工作台为陶瓷台面。台面包含：水槽×1、洗眼器×1、电源插座×4 含短路保护系统、加压冷热水龙头。台下钢结构橱柜 2 组，内置带防滑花纹的金属搁物板，铝制门带把手，侧开门，带锁。	1	套
2	物理吊装系统顶面供应系统	与专用仪器配合使用，为实验室提供媒质服务。所有媒质的供应和排放都通过天花板系统的内嵌管道，保持教室结构完整性。管道主体和防尘盖采用粉末喷涂高强度铝合金型材制成，由各模块拼接而成，材质轻便、安全性高、易于安装。	1	套
3	物理吊装系统教师及学生端摇臂	为教师及学生方便、快捷地提供实验室各类媒质，均采用高品质接口配件，美观且经久耐用。使用时放下摇臂，接上设备，不使用时可将摇臂和各类配套设备收起，不占据实验室空间。 可自由选择的电力、数据媒质面板，底部可安装紧急停止开关或压缩空气接口，灵活性强；符合人体工程学，采用气体压力弹簧缓冲装置，辅助升降。	1	套
4	记忆书写智慧黑板	硬件参数： 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。	1	套

2. 整体外观尺寸约宽 $\geq 4200\text{mm}$ ，高 $\geq 1200\text{mm}$ ，厚 $\leq 95\text{mm}$ 。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。
  3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840\*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。
  4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。
  5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 $\geq 256$ 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。
  6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 $\geq 1600$ 万，摄像头视场角 $\geq 135$ 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。
  7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。
  8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。
  9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。
  10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。
  11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）
  12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）
  13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。
  14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 $\leq 0.55$ ，达到蓝光危害 RG0 级别。
  15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。
  16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。
  17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 $\geq 8\text{GDDR4}$ ；硬盘 $\geq 256\text{GSSD}$ ；
  18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口： $\geq 1$ 路 HDMI； $\geq 3$ 路 USB。
- 软件功能：
19. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

		<p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
5	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用≥1300W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
6	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快捷充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量≤30g。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节，调节角度≥±90°</p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G，传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下，有效传输距离≥100m，支持室内使用场景下，穿墙后有效传输距离≥20m，无丢包、断连现象，声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
7	可移动教师讲台	<p>规格：W/H/D=1500/900/750mm。4 个非常稳定和超宽的重型聚氨酯双脚轮，低噪音并可以完全锁定；台面下方可以扩展多种存储橱柜；桌面可以附加各种可附件（如可移动的书本架、防溅装置、功能性轨道）优化实验室设计。</p> <p>1. 框架由灰色矩形钢管 60/25/2 mm 制成；下架由 25 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成，白色 3 mmPP 包边；4 个脚轮，其中 2 个可以用锁定，每个脚轮的承载能力 100 kg。</p> <p>2. 台面：灰白色实心板，尺寸 1500*750*19mm。上下层为强化台面涂层，中间层为树脂涂层层压板。（1）具有耐磨、耐划痕、抗老化、耐龟裂性、耐冷热循环、耐水蒸气、耐干热、抗冲击、耐高温的良好物理性能。（2）通过了各项酸碱化学试剂和生物污染，耐酸碱、耐污染。（3）绿色、环保无污染。（4）通过了 GB 24820-2009 实验室家具通用技术调剂，GB 18584-2001 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量。</p> <p>3. 防溅保护板，外层为 19 毫米三聚氰胺涂层刨花板，2 mm ABS 包边；滑轨和配件由钢板制成，用于安装在试验台上；可伸缩的夹层安全玻璃，可通过配重悬停。</p> <p>4. 底柜 1 W/H/D=600/530/550 mm。1 扇铰链门，框架和门由 19 mm</p>	1	套

		三聚氰胺涂层刨花板制成，2 mm ABS 包边；后板为 10 mm 三聚氰胺涂层刨花板，与框架牢固连接；铰链门，270 度开合铰链；不锈钢弓形把手；内部 2 个搁板，每个搁板承载能力 30kg； 5. 底柜 2 W/H/D=600/530/550 mm。带 3 个抽屉（H=2x 150 mm，1x 200 mm），方便的抽屉，可完全伸展；框架和抽屉正面由 19 mm 三聚氰胺刨花板制成 2 mm ABS 包边；后板由 10 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成，与框架牢固连接；不锈钢弓形把手；每个抽屉的承重能力为 30 kg。		
8	移动准备桌	1 规格尺寸（±10mm）：900x750x900mm（长*宽*高）。 2. 框架：H 型框架，矩形钢管 60*25mm，钢管厚度不小于 2mm。 3. 台面：双面膜实验室专用理化板，厚度不小于 18mm。 4. 下搁板：厚底不小于 25mm 三聚氰胺涂层刨花板，2 毫米 PP 包边。 5. 脚轮：双轨重型静音脚轮，高度：120mm。	1	张
9	学生实验桌椅	实验桌规格： 1. 台面采用厚度 16mm 理化板，台面与框架使用高强度螺栓连接，稳固可靠。 2. 桌架整体设计美观合理，整体金属表面使用树脂粉末喷涂工艺，耐酸碱腐蚀，安全坚固，经久耐用。 3. 横梁位置向外侧移动，保持强度的同时对座位腿部进行避让，更符合人体工程学。支持安装钢折弯成型的镂空置物钢架，同时也可作为学习椅的挂架支座。 4. 一体式桌脚使用高精度无缝管激光精确定位开孔，整体焊接成型，左右两侧桌脚均配备独立双向包挂，可承重 30 公斤。 5. 配有固定式桌脚与轮式桌脚，可轻松推动，实现自由快速移动位置。固定桌脚与轮式桌脚插件部分可实现通用通配，快速调换。桌脚与腿管同直径配合整体感强。可满足 150 公斤承重要求。 6. 通过在桌面侧方加装功能导轨组件，可实现多功能、组合式拓展。满足教学、实验、授课等不同需求。 实验椅规格： 坐高 440mm，悬臂椅，坚固耐用，符合人体工程学设计，极为舒适；座椅靠背区域设计把手孔，便于在需要将椅子倒置放在桌子上时。 1. 座椅外壳采用一体成型的双层聚丙烯（100%可回收），有颗粒防滑；无裂纹、无变形、无气泡、无杂质、无伤痕、无毛刺、无刃口、无棱角、无色差，座面、椅背抗冲击性强，耐久性高，座面 950N，椅背 330N，50000 次无损伤。 2. 框架由圆形管状钢 22 / 2.5mm 粉末喷涂制成。焊接牢固，耐腐蚀，喷涂光滑均匀，色泽一致，符合 GB/T 3325-2017 金属家具通用技术条件 3. 聚丙烯脚垫，具有防滑保护功能。 4. 绿色环保，0 甲醛释放。	20	套
10	实验室防火应急箱	包含：防火手套、防火毛毯、沙桶	1	件
11	简易急救箱	箱内包含：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带、伤膏、甘油等。	1	个
12	陈列橱	规格：2050*500*2400mm 侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，	1	组

		采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板,采用 CO2 保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱粉末烤漆处理;		
13	陈列橱	规格:3050*500*2400mm 侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金,正面玻璃移门,上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽,并有专用槽与顶板连接,内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃,下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽,槽内设置防撞毛条,并有专用槽与中固板连接,层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质,层板采用 8mm 厚玻璃,高低可调。下柜为全钢柜体,采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板,采用 CO2 保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱粉末烤漆处理;	1	组
14	实验边台	规格:3000*600*800mm 1. 全钢结构: 2. 台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用:防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	2	个
15	置物台	规格:2000*400*800mm 1. 全钢结构: 2. 台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体、柜门采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、合页采用不锈钢防腐合页。	1	个
16	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
17	双面准备台	规格:2400*1200*800mm 1. 全钢结构: 2. 台面:台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用:防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	张
18	岛式插座	1、钢制线盒,主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作,表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2. 220V 交流输出为新国标五孔插座,	4	个
19	仪器橱柜	规格:1000*500*2000mm 全钢结构 1、柜体、柜门、隔板采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。	12	个

		2、柜体经折弯成型焊接一体成型，主体结构和底架的强度满足：力300N，10次。 3、柜门采用双开门型式，拉手为不锈钢工字拉手，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门）。 4、隔板采用20mm一体成型，上下可以调节。		
20	仪器橱柜	规格:1350*500*2000mm 全钢结构 1、柜体、柜门、隔板采用1.0mm高强度镀锌钢板。 2、柜体经折弯成型焊接一体成型，主体结构和底架的强度满足：力300N，10次。 3、柜门采用双开门型式，拉手为不锈钢工字拉手，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门）。 4、隔板采用20mm一体成型，上下可以调节。	4	个
21	小推车	规格:600*450*850mm 1. 板材采用加厚款1.2mm304不锈钢，立柱采用Φ28mm圆管，层间距430MM，护栏高60MM，加强横梁承重更强更稳，单层载重150KG； 2. 推手通过专用模具成型，便于推动，握感舒适、适用于暗红环境；整体焊接后打磨抛光处理； 3. 配件：优质静音万向轮，360°全方位旋转，带刹车功能，移动方便，安全更耐用； 4. 产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强， 健康安全更放心	1	个
22	实验数据分析终端	移动终端，内置高性能处理器不低于2G处理器，内置不低于16G内存，内置不低于512G存储，集成显卡，不低于14寸高清1080P屏幕	11	套
23	数据采集器	与计算机USB接口通讯，无须外接电源，最大采样率80K；可根据实验教学需要，选择插接有线接口或无线接口实现与传感器通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，采用连线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，采用BT自锁接口	11	套
24	位移传感器	由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：0cm~200cm，分度：1mm。无测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	11	套
25	气体压强传感器	测量范围：0 kPa~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20ml注射器	21	套
26	力学轨道及小车（学生用）	含1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗	11	套
27	力学轨道及小车	含轨道1000mm、小车、滑轮、摩擦块、钩码等	11	台
28	光电门传感器	分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式	11	2个/套

29	平抛运动实验器 (电磁定位板)	由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。可以选配其它实验配件，完成单摆、自由落体运动、机械能守恒定律、阻尼振动、离心运动、运动的合成、圆周运动物体的投影及速度方向等十几个相关实验	19	套
30	无线向心力实验器	由底座、支架、旋臂（内置传感器及无线发射电路）、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器构成。旋臂可在水平、倾向、垂直平面内自由旋转。无线接收器与计算机 USB 接口通讯，无需另配数据采集器与传感器	11	套
31	验证机械能守恒定律装置	由底座、刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机 USB 口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可同量获得六个不同高度的实验数据	11	套
32	组合电路实验器	含电源、电压表、电流表、开关、继电器、电阻器、二极管、三极管、小灯泡、电机、蜂鸣器、电容器、线圈、USB 集线器、数据线等	21	套
33	电流传感器	量程：-2A~+2A，精度：0.01A	21	个
34	电压传感器	量程：-20V~+20V；精度：0.01V	21	个
35	制图板	3 号制图板，附三角尺（450、300）、量角器、橡皮筋、图钉、白纸、细线	11	套
36	条形盒测力计	5N	21	个
37	数显外径千分尺	0-25M，防水防尘等级达 IP65，适用范围广	11	把
38	单刀单掷开关（单刀开关）	0.8*0.4*0.1m	21	个
39	小灯座（附小灯泡）	附 1.5V/0.3A，2.5V/0.3A 小灯泡	21	套
40	电池盒	1 号电池盒，4 节/组，可串可并	21	套
41	滑动变阻器	20Ω，2A	21	个
42	电阻器	含 5Ω、1.5A，10Ω、1A，15Ω、0.6A 三种规格，阻值任选	21	个
43	数显式游标卡尺	0-150M，具有测量内径、外径、深度、台阶四种功能，能进行直接测量和比较测量	21	把
44	铁架台	含组合支架、十字夹、金属杆等	21	套
45	直尺	木制，1000mm	21	把
46	单摆	含质量分别为 20g，40g，60g 的摆球、摆线、和单摆夹组成，摆线长不小于 1.2m	21	套
47	梯形玻璃砖	上边长度 35mm，底边长度 90mm，高度 34mm	21	块
48	演示原副线圈	演示电磁感应和验证楞次定律	2	套
49	电阻器	20kΩ，40kΩ	21	个

50	原副线圈	演示电磁感应和验证楞次定律	21	套
51	灵敏电流计	探究影响感应电流方向的因素	21	个
52	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 $\geq 0.07T$	21	对
53	小灯座 (含小电珠)	6V	21	套
54	油膜实验器	盛水盘深度不小于 20mm, 中心点到边沿最小距离不小于 100mm, 注射器容量不大于 2mL, 用单分子油膜估测分子大小	21	套
55	录播主机	<p>1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性, 主机需采用 ARM 架构处理器, Linux 操作系统, 具备<math>\geq 4</math>核 CPU, 系统内存<math>\geq 8GB</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>2. 主机存储容量不低于 1TB</p> <p>3. 为保证不影响授课, 主机无风扇设计, 主机噪声小于 20dB (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持不小于 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入, 且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 视频接口: <math>\geq 1</math>个 HDMI in, <math>\geq 2</math>个网络摄像机 POE 接口, <math>\geq 2</math>路 HDMI out, <math>\geq 1</math>路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>8. 音频接口: <math>\geq 2</math>个线路立体声音输入, <math>\geq 2</math>个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机, 通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 支持网络监测功能, 无需安装第三方软件, 在触控屏幕上显示教室网络状态, 包括: 服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>11. ▲主机内置扬声器, 支持音频检测, 通过主机内置扬声器可以播放测试音频, 通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频, 且可控制播放音频音量大小。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>12. 支持通过互联网, 实现对设备的远程配置, 支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math>英寸电容触控屏幕, 表面硬度<math>\geq 7H</math>, 屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机</p>	1	台

		<p>构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>14. 为保证设备稳定运行, 要求设备平均无故障运行时间 (MTBF) <math>\geq</math> 220000 小时。(需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章)</p>		
56	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式, 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式, 支持自动导播、手动导播, 可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播, 本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制; 远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测, 可设置检测灵敏度; 支持课件画面检测区域设定, 可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件, 进行升级和调试。</p> <p>5. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面, 点击可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台, 实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制, 可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时 <math>\leq</math> 70ms。</p>	1	套
57	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议, 支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送, 设置自动发送后, 建立呼叫, 主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入, 支持拨号呼叫, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫; 支持互动通讯录功能, 通讯录可显示最近呼叫的账号信息, 可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测, 并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态; 实现对网络连通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测; 在一段时间内, 支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中, 可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数, 累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套
58	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成 <math>\geq</math> 1920*1080 的 PGM 画面, 包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入, 支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度, 支持 Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式, 支持 CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议, 可实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放, 可完成 4K 图像采集。</p>	1	套
59	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头, 全景镜头水平视场角 <math>\geq</math> 40°, 特写镜头水平视场角 <math>\geq</math> 20°。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 可提供 3840×2160 图像分辨率同时向下兼容。</p>	1	台

		<p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq\pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq\pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持 4K 超高清，兼容主流视频会议软件。</p>		
60	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流、RTSP 拉流、ONVIF 协议、GB28181 协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>	1	套
61	学生摄像机	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq\pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq\pm 1\%</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p>	1	台
62	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p>	1	套

		6. 支持对摄像机网络进行管理, 包括设置 IP 地址/网关/DNS 等, 支持组播协议搜索 IP 地址, 并修改摄像机 IP。 7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。		
63	全向麦克风	1. 麦克风采用 $\geq 4$ 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径 $\geq 8m$ , 信噪比 $\geq 68dB$ , 声压级 $\geq 130dB SPL$ , 10%THD@1 KHz。 4. 麦克风无需额外适配器供电, 能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 5. 麦克风具备 $\geq 1$ 个状态指示灯, 可显示麦克风工作状态, 蓝灯表示工作状态正常, 红灯表示无法正常拾音。 6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口, 适配各种类型标准吊杆。 7. 麦克风支持 $\geq 2$ 个数字音频接口, 支持盲插。 8. 麦克风内置 $\geq 8$ 个传感器单元。 9. 麦克风支持在线 OTA, 可在线对麦克风进行升级, 无需人员现场维护。 10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 麦克风支持数字音频传输。	2	个
64	全向麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术, 降噪电平 $\geq 24dB$ 。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音, 可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵, 可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用, 也可连接 Windows 系统, 并为其提供音频输入。	2	台
化学实验室				
1	化学吊装系统总控箱	总控箱是把电源等所有的实验室媒体与天花板管道系统和控制系统相连接的主要界面。教师可通过总控箱控制所有媒质, 媒质包括: 万向吸风, 上下水, 强电, 低压电, 多媒体, 网络, 灯光, 扬声器。所有媒质皆为独立控制, 配有急停按钮, 可在紧急情况下关闭整套系统。	1	套
2	化学吊装系统顶面供应系统	与专用仪器配合使用, 为实验室提供媒质服务。所有媒质的供应和排放都通过天花板系统的内嵌管道, 不会破坏教室原有的结构。整体采用模块化设计 吊装主体部分 第一部分: 1 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽, 用于电力供应缆线, 机械管道, 管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm, 包括防尘罩。 第二部分: 6 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽, 用于电力供应缆线, 机械管道, 管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm, 包括防尘罩。 第三部分 5 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽, 用于电力供应缆线, 机械管道, 管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm,	1	套

		<p>包括防尘罩。</p> <p>2. 照明系统 灯光亮度可调节。十二组 LED 灯，电压 220V，频率 50Hz，功率 60W，宽度 1500mm。使用温度为-25℃-50℃，防护等级 IP 20，带防尘外壳。</p> <p>3. 高保真功放和环绕立体声扬声器 1 个高保真功放模块，包含音频转换模块、音量控制器和立体声音频。</p> <p>1 套扬声器组合，包含： 4 组内置在吊装系统的环绕立体声扬声器 1 组内置在总控箱的重低音扬声器</p>		
3	化学吊装系统教师及学生快速接口	<p>快速接口为教师及学生方便、快捷地提供实验室各类媒质，均采用高品质接口配件，美观且经久耐用。使用时接上设备，不使用时可将各类配套设备收起，不占据实验室空间。</p> <p>1. 供水 (1) 机械配件和接口：1 个用于供水的电磁阀，220 V/50Hz，允许工作压力为 0.5-10bar。13 组带止回阀的快速接口（给水），当水管拔出时，接口中的弹簧会封闭水的通道，即使在水打开的情况下也不有一滴水泄露。13 个用于废水排放的快速接口，附用于手提式移动水站和移动通风橱。 (2) 管道：水管采用高性能 PEX 管，具有绝佳的耐热耐寒和抗蠕变能力，同时也具备耐腐蚀性、绝缘性和良好的柔韧性，白色为供水管，黑色为 HDPE 排水管，最大工作压力可达 10bar。包含：1 条连接到系统的供水管，1 条连接到台面的供水管。供水管接口连接处为铜质水管，1 个用于移动通风橱的供水管，12 个用于手提式移动水站的供水管；1 条排水管，1 个废水处理主管道，1 个用于移动通风橱的排水管，12 个用于手提式移动水站的排水管。</p> <p>2. 电力系统 所有的电缆皆采用低烟无卤电缆，其绝缘层、护套、外护层及辅助材料采用阻燃材料 (4) 计算机网络和多媒体 2 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 2m； 4 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 5m； 4 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 7.5m； 6 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 10m； 8 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 15m； 2 组多媒体网络连接 RJ45，包括 CAT. 7 线和 CAT. 6 元件和插线电缆 20m； 26 个多媒体网络接口，1 个 USB, 1 个 HDMI</p> <p>3. 通风系统 (1) 1 组排气接口，用于在媒质供应管道上连接移动通风橱的排气管。 (2) 排风管道直径 125mm，PP 阻燃材质。 (3) 25 组自封闭吸风罩接口。 (4) 25 组万向折叠关节（PP 阻燃材质，3 段拼接，可 360 度调节角度），带气流控制阀。可服务范围：最大 1300mm；金属元件部分</p>	1	套

		<p>为阳极氧化铝；带螺杆和耐酸不锈钢弹簧；管路系统直径 50mm。</p> <p>(6) 25 个吸风罩：型号 50，环氧树脂粉末喷涂铝合金，可插接在万向折叠关节上，直径 250mm。</p>		
4	手提式移动水站	<p>1. 可连接到实验室顶面供应系统上，实现给、排水功能。</p> <p>2. 接口均为快速接口，即插即用，在使用过程中拔插上、下水管，不会漏水。</p> <p>3. 由两部分组成，上方为便携式水槽，下方为带脚轮的储物柜。水车可以移动到任意位置，无需使用时可以收纳到其他空间。</p> <p>4. 便携式水槽，</p> <p>(1) 规格 W/H/D=320/585/270mm (±5mm)，可单独放置在实验桌上使用。</p> <p>(2) 材质为带涂层的玻璃纤维增强塑料。</p> <p>(3) 包含：1 条电源线，1 个鹅颈水阀；1 条 PEX 供水软管，带止回阀的快速接口；1 条钢丝编织保护的 PP 排水软管，带止回阀的快速接口，1 个用于抽取排除废水的升力装置，自带潜水式电动机的电动泵，有自动降噪功能，水泵扬程 4 米，排水量 0.2m<sup>3</sup>/h。</p> <p>5. 用于放置水槽的可移动储物柜，</p> <p>(1) 规格 W/H/D= 320/585/710mm (±5mm)。</p> <p>(2) 台面为酚醛树脂材质。</p> <p>(3) 下方为储物柜，1 扇铰链门，铝制把手，带锁，内有可调节高度搁物架。</p> <p>(4) 下架：酚醛树脂，规格 W/H/D=585/320/20mm (±5mm)。</p> <p>(5) 移动储物柜背板后带收纳软管的支架。</p> <p>(6) 4 个静音脚轮，其中 2 个为万向轮，可锁定。</p> <p>投标货物需满足设备功能性相关需求</p> <p>1. 可便捷移送至工作空间或安置在桌子上，进行需要水的实验。</p> <p>2. 进水：优质插入式耦合器，使用过程中插拔不泄露。</p> <p>3. 排水：潜水式电动泵，工作电压 220V，自动降噪。</p>	10	套
5	记忆书写智慧黑板	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。</p> <p>2. 整体外观尺寸约宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤95mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。</p> <p>3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。</p> <p>4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。</p> <p>5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级≥256 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 ΔE≤1.5。</p> <p>6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数≥1600 万，摄像头视场角≥135 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。</p> <p>7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。</p> <p>8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p>	1	套

		<p>9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。</p> <p>10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。</p> <p>11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 ≤0.55，达到蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。</p> <p>17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 ≥8GDDR4；硬盘 ≥256GSSD；</p> <p>18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>19. 各授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
6	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用 ≥1300W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套

7	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计,可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓,方便快速充电及收纳,支持电量及充电状态指示,标配两个无线麦克风,且两个麦克风支持同时工作,麦克风单体重量<math>\leq 30\text{g}</math>。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节,调节角度<math>\geq \pm 90^\circ</math></p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对,实现远距离配对的同时,防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G,传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下,有效传输距离<math>\geq 100\text{m}</math>,支持室内使用场景下,穿墙后有效传输距离<math>\geq 20\text{m}</math>,无丢包、断连现象,声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏,支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
8	可移动教师讲台	<p>规格: W/H/D=1500/900/750mm。4 个非常稳定和超宽的重型聚氨酯双脚轮,低噪音并可以完全锁定;台面下方可以扩展多种存储橱柜;桌面可以附加各种可附件(如可移动的书本架、防溅装置、功能性轨道)优化实验室设计。</p> <p>1. 框架由灰色矩形钢管 60/25/2 mm 制成; 下架由 25 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成,白色 3 mm PP 包边; 4 个脚轮,其中 2 个可以用锁定,每个脚轮的承载能力 100 kg。</p> <p>2. 台面: 白色复合陶瓷,台面上层为 8mm 厚的白色陶瓷,底部为 19mm 厚的 LDF 基板,带 7mm 厚的 PUR 凸起包边。复合陶瓷既降低了台面的整体重量,有更好的扩展性,又维持了陶瓷台面良好的化学性能。无辐射影响,耐酸、耐碱、耐高温,坚固耐用,防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>3. 防溅保护板,外层为 19mm 三聚氰胺涂层刨花板,2 mm ABS 包边;滑轨和配件由钢板制成,用于安装在试验台上;可伸缩的夹层安全玻璃,可通过配重悬停。</p> <p>4. 底柜 1 W/H/D=600/530/550 mm。1 扇铰链门,框架和门由 19 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成,2 mm ABS 包边;后板为 10 mm 三聚氰胺涂层刨花板,与框架牢固连接;铰链门,270 度开合铰链;不锈钢弓形把手;内部 2 个搁板,每个搁板承载能力 30kg;</p> <p>5. 底柜 2 W/H/D=600/530/550 mm。带 3 个抽屉(H=2x 150 mm, 1x 200 mm),方便的抽屉,可完全伸展;框架和抽屉正面由 19 mm 三聚氰胺刨花板制成 2 mm ABS 包边;后板由 10 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成,与框架牢固连接;不锈钢弓形把手;每个抽屉的承重能力为 30 kg。</p>	1	张
9	移动准备桌	<p>1 规格尺寸(<math>\pm 10\text{mm}</math>): 900x750x900mm(长*宽*高)。</p> <p>2. 框架: H 型框架,矩形钢管 60*25mm,钢管厚度不小于 2mm。</p> <p>3. 台面板: 双面膜实验室专用理化板,厚度不小于 18mm。</p> <p>4. 下搁板: 厚底不小于 25mm 三聚氰胺涂层刨花板,2 毫米 PP 包边。</p> <p>5. 脚轮: 双轨重型静音脚轮,高度: 120mm。</p>	1	张
10	学生实验桌椅	<p>实验桌规格: 规格: W/H/D=1200/800/600mm。</p> <p>1. 台面: 白色复合陶瓷,尺寸 1200* 600*33mm。台面上层为 8mm 厚的白色陶瓷,底部为 19mm 厚的 LDF 基板,带 7mm 厚的 PUR 凸起包边。复合陶瓷既降低了台面的整体重量,有更好的扩展性,又维持了陶瓷台面良好的化学性能。7mm 的凸起包边可有效防止化学试剂倾洒造成的危害,也便于清洁和维护。桌面无辐射影响,耐酸、耐碱、耐高温,坚固耐用,防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不</p>	20	套

		<p>导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>2. 四腿框架结构，框架为矩形 50/20/2mm 粉末喷涂钢管，桌腿为圆形 40/2mm 粉末喷涂钢管。</p> <p>3. 桌脚为一边为 60mm 高带失足防护的塑料防滑脚垫，另一边为定向脚轮，既保证了实验桌的稳定性，也便于移动和自由组合，满足不同实验室的用途。</p> <p>4. 自带两个书包挂钩，可选配书包钢篮，功能轨道，铁架台。</p> <p>实验椅规格： 坐高 440mm，悬臂椅，坚固耐用，符合人体工程学设计，极为舒适；座椅靠背区域设计把手孔，便于在需要将椅子倒置放在桌子上时。</p> <p>1. 座椅外壳采用一体成型的双层聚丙烯（100%可回收），有颗粒防滑；无裂纹、无变形、无气泡、无杂质、无伤痕、无毛刺、无刃口、无棱角、无色差，座面、椅背抗冲击性强，耐久性高，座面 950N，椅背 330N，50000 次无损伤。</p> <p>2. 框架由圆形管状钢 22 / 2.5mm 粉末喷涂制成。焊接牢固，耐腐蚀，喷涂光滑均匀，色泽一致，符合 GB/T 3325-2017 金属家具通用技术条件</p> <p>3. 聚丙烯脚垫，具有防滑保护功能。</p> <p>4. 绿色环保，0 甲醛释放。</p>		
11	可移动通风橱	<p>教师可将有害气体的演示实验放置在全景式移动通风橱内。</p> <p>1. 四周均采用了高性能的钢化安全玻璃（TSG），可以从任意角度 360° 观察内部操作。</p> <p>2. 搭配四个超静音脚轮和足够长的柔性通风管道，让高度仅为 1975mm 的通风处可以在房间内任意位置使用。</p> <p>3. 正面采用了外部观察和内部可拆卸防爆双层玻璃，既保证了实验的安全，又可以轻松清洁通风橱内部。</p> <p>4. 采用气流导引技术，快速排除有害物质。</p> <p>5. 防眩目内部照明设备为演示实验提供最佳照明。</p> <p>6. 操作视窗由两部组成，可以上下、左右移动。并且配有限位器，防止意外操作。</p> <p>7. 通风橱可提供水、电、气等媒质供教师使用，且操作面板均在外，保证实验安全，可视化触控面板提升实验品质。</p> <p>8. FAZ 气体流量监测控制装置，防止气流外泄。</p> <p>参数描述：</p> <p>1. 规格：W/H/D=1060/1975/835mm，工作高度 900mm，脚轮高度 120mm，重量 180kg。</p> <p>2. 材质：工作台面采用带有聚丙烯凸起包边的复合陶瓷面板，耐酸碱、耐腐蚀、耐污染，防水防潮。</p> <p>3. 电力技术参数：通风橱内部有 2 个电源插座，可以在外部独立控制；电源总输出功率 1000W；电压 220V；污水泵电压 220V；电线长度 2500mm，带有接地的插头。</p> <p>4. 通风技术参数：最小体积流量 300m<sup>3</sup>/h；气流导引辅助风扇可以通过 FAZ 控制；功能显示在触控面板控制；2 个通风口直径 90mm；废气管线长度 2500mm。</p> <p>5. 通风部件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 条阻燃 PP 排风管，2 个附加连接插头 900 mm</li> <li>- 1 个微电子控制器单元，以监视抽气量，测量范围 100 至 1500m<sup>3</sup>/h</li> <li>- 2 个带加强筋的 PP 排气软管，长度 2500 mm，宽度 90 mm 带连接插头。</li> </ul> <p>6. 电力设施：</p>	1	套

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2个电气模块 300 x 180 mm</li> <li>- 2个带弹簧盖的 220 V, 10A 插座</li> </ul> <p>7. 触控面板:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2个开/关, 用于插座</li> <li>- 1个通风橱开关</li> <li>- 1个照明开关</li> <li>- 1个警示开关</li> </ul> <p>8. 供水设备:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1个聚丙烯水槽</li> <li>- 1个废水泵</li> <li>- 1个 ABS 潜水泵, 带自动降噪功能, 电压 220 V</li> <li>- 1个陶瓷阀芯阀门</li> <li>- 1个水阀</li> <li>- 1条钢丝编织供水软管, 带快速接头用于连接天花板媒质供应系统</li> </ul>		
12	实验室防火应急箱	包含: 防火手套、防火毛毯、沙桶	1	件
13	简易急救箱	箱内包含: 医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带、伤膏、甘油等。	1	个
14	空气净化器	(移动式) 循环消毒级动态空气消毒, 能够阻断传染病毒的传播, 并能快速净化空气 (如 TVOC/PM2.5), 适用于 65 平米教室, 方便移动, 含管理平台及 APP;	1	台
15	紧急喷淋装置	SUS304 不锈钢; 紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身; 紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在 1 秒内快速启动。在标准水压下, 15 分钟内, 紧急冲淋洗眼器的冲淋喷头流量均可达到 75.7 升/分钟	1	组
16	排风设备	连接教室内吸风罩及移动通风橱的抽风设备	1	套
17	实验边台	<p>规格: 3000*600*800mm</p> <p>1. 全钢结构:</p> <p>2. 台面: 采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面, 台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体 (非后期染色处理) 经高温烧结而成, 釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型。</p> <p>4、抽屉导轨采用: 防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	2	张
18	置物台	<p>规格: 1500*400*800mm</p> <p>1. 全钢结构:</p> <p>2. 台面: 采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面, 台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体 (非后期染色处理) 经高温烧结而成, 釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型。</p> <p>4、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	1	张
19	陈列橱	<p>规格: 2050*500*2400mm</p> <p>侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金, 正面玻璃移门, 上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽, 并有专用槽与顶板连接, 内置专用吊轮</p>	1	组

		和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；		
20	陈列橱	规格:3050*500*2400mm 侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；	1	组
21	PP 离心风机	5.5# 功率；3.0KW, 风量；4970-9987m <sup>3</sup> /h, 压头；870-620Pa, 转速；1440 转/分, 电压：380V	1	台
22	活性炭吸附箱	①、吸附单元在设备箱体内存分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬 PP 板材制作。 ②、检查门开启方便，密封严密。 ③、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有 3 mm 的橡胶垫皮，起到密封作用。	1	台
23	风帽	5.5#，PP 材质，具有防雨功能，风阻小。	1	只
24	进风口软接头	De650/500*250H，软质 PVC	1	只
25	消音器	双层 PP 材质，内部填充环玻纤维吸音棉	1	台
26	消音器底架	40*40*2mm 镀锌 C 型钢	1	式
27	防火阀	500*250H，不锈钢材质	1	只
28	室内行程通风管道	室内管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于 8m/s	1	项
29	室外行程通风管道	室外管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于 12m/s	1	项
30	风机电缆线+PVC 线管	4 m <sup>2</sup> *3+2.5 m <sup>2</sup> *2	1	项
31	变频器控制电箱	电箱尺寸 300*400*200mm，5.5KW，内含空气开关	1	套
32	耗材及附件	含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫（不含桁架）	1	项
33	通风系统安装	标准化安装、现场安装机具	1	项
34	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
35	毒品柜	规格:900*500*2000mm 1. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用 1.0mm 的高强度镀锌钢板，柜体底座采用 1.5mm 的高强度镀锌钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 2. 易燃品毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右及层板阶梯）全部采用 5mm 抗倍特；柜体的底板中部有 Φ35mm 漏液孔；柜体底部设 h=120mm 底座，底部焊接加固方管，可方便用于叉车运输，柜底设	2	个

		<p>有抽屉底部最下层留有可以存放不少于 40mm 厚黄沙的填埋腔,用于稳定柜体及埋放金属钠、黄磷(白磷)等的易燃物品。</p> <p>3. 柜中部有 3 层阶梯式的 PP 板,下层搁板外沿镶装有 H48.5*W16.5(mm) pp 护栏,护栏中间嵌有警示红,警示蓝,警示黄的 0.5mm 厚度的 pvc 装饰条,分别区分碱性,酸性药品和易燃品的存放;每个搁板靠背板处有一导流风口,阶梯每层高度 50mm。</p> <p>4. 柜顶部中间有 <math>\Phi 100</math>mm ABS 塑料耐腐蚀可调节中央空调旋转出风口,柜顶风口内置一个 AC220V、50HZ、管道风机排风量 130m<sup>3</sup>/h,并设置定时器,温度上下限控制开关环境温度(-40~+60)℃,可设置每天排风温度及智能报警,时控开关置于柜顶右侧,可控制风机每天、每周开启时间及关闭时间方便易燃品毒害品储存柜操作使用。</p> <p>5、带有一把机械天地锁,一把感应锁、左边门带一把电磁,防止不正常打开、锁带有应急钥匙,当右门打开时,报警提醒用户门已经打开模式,及时关好门。</p>		
36	防火柜	<p>规格:H1650*W1090*D460mm</p> <p>产品名称:蓝色弱腐蚀性物品存储柜</p> <p>产品型号:SF045B</p> <p>外部尺寸:H1650*W1090*D460mm 内部尺寸:H1550*W1010*D360mm</p> <p>层板尺寸:W1008*D360*H25mm 容积:45/170(加仑/升)</p> <p>重量:95kg</p> <p>开门方式:手动/自动层板:二板可调</p> <p>门型:双门锁具:双锁</p> <p>颜色:蓝色(环氧树脂喷涂)</p>	2	个
37	双面准备台	<p>规格:3000*1200*800mm</p> <p>1. 全钢结构:</p> <p>2. 台面:台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型。</p> <p>4、抽屉导轨采用:防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	1	张
38	PP 水槽	<p>规格:550*450*310mm</p> <p>采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽,易清洁,耐腐蚀,且利于台面残水自然回流,美观实用;具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。</p>	1	只
39	三联水嘴	<p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴:要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞,表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯,高头,便于多用途使用,可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸,内有成型螺纹,可方便连接循环等特殊用水水管。</p>	1	套
40	实验室专用洗眼器	<p>规格:双眼</p> <p>洗眼喷头:采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作,具有过滤泡棉及防尘功能,上面防尘盖平常可防尘,使用时可随时被水冲开,并降低突然打开时短暂的高水压,避免冲伤眼睛。</p>	1	付
41	试剂架	<p>规格:2200*300*750mm</p> <p>1. 铝合金结构,表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理,具有较强的耐蚀性能,上下带塑胶模具堵头;</p> <p>2. 试剂架立柱截面尺寸:42mm*82mm,型材壁厚 1.2mm;试剂架立柱双面升降槽,侧面双面镶嵌另色色条;</p>	1	组

		<p>3. 试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。</p> <p>4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。</p>		
42	滴水架	<p>规格:PP 材质</p> <p>1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装</p> <p>2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成），配置与滴水架同品牌的钢制背板。</p> <p>3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。</p>	1	组
43	通风橱	<p>规格:1500*850*2350mm</p> <p>1. 结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计；</p> <p>2. 外壳：采用厚 1.0mm（含）以上优质高强度镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理；</p> <p>3. 内壳：采用 5mm 厚耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作；</p> <p>4. 台面：要求采用 12.7mm 厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能；</p> <p>5. 照明：采用 30W 日光灯，并设有 5mm 厚磨砂玻璃；</p> <p>6. 拉手：采用 ABS 注塑；</p> <p>7. 气流板：采用 5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约 50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另兼具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至 80%以上；</p> <p>8. 化验水斗：采用 PP 制作，耐酸碱一体成型小水杯；</p> <p>9. 化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀；</p> <p>10. 窗口：采用 5mm 厚的防爆钢化玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置；</p>	1	台
44	仪器橱柜	<p>规格:1000*500*1970mm</p> <p>1. PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃</p> <p>4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>	4	组
45	PP 药品柜	规格:1000*500*1970mm	7	组

		<p>1. PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃</p> <p>4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置阶梯层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>		
46	小推车	<p>规格：600*450*850mm</p> <p>1. 板材采用加厚款 1.2mm304 不锈钢，立柱采用 <math>\Phi</math>28mm 圆管，层间距 430MM，护栏高 60MM，加强横梁承重更强更稳，单层载重 150GK；</p> <p>2. 推手通过专用模具成型，便于推动，握感舒适、适用于暗红环境；整体焊接后打磨抛光处理；</p> <p>3. 配件：优质静音万向轮，360° 全方位旋转，带刹车功能，移动方便，安全更耐用；</p> <p>4. 产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强，健康安全更放心</p>	1	个
47	PP 离心风机	<p>5#，</p> <p>功率：2.2KW，风量：3856-7728m<sup>3</sup>/h，压头：790-502Pa，转速：1440 转/分，电压：380V</p>	1	台
48	活性炭废气处理器	<p>活性炭废气处理器，处理风量：3000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>①、吸附单元在设备箱体内存分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬 PP 板材制作。</p> <p>②、检查门开启方便，密封严密。</p> <p>③、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有 3 mm 的橡胶垫皮，起到密封作用。</p>	1	台
49	风帽	5#，PP 材质，具有防雨功能，风阻小。	1	只
50	进风口软接头	De500/300*250H，软质 PVC	1	只
51	防火阀	300*250H，不锈钢材质	1	只
52	室内行程通风管道	室内管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于 8m/s	1	项
53	室外行程通风管道	室外管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于 12m/s	1	项
54	风机电缆线、控制线	4 m <sup>2</sup> *3+2.5 m <sup>2</sup> *2	1	项
55	变频器控制电箱	电箱尺寸 300*400*200mm，2.2KW，3 个点	1	套

56	时控控制电箱	内含 380V 空开交流接触器，含时控开关（手动、自动可以切换）	1	个
57	耗材及附件	含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫	1	项
58	通风系统安装	标准化安装、现场安装机具	1	项
59	服务器	T140(E-2224/16G/480G/4T SATA7200 转 256M 缓存”2/365WV)	1	套
60	校级平台及系统	<p>一、系统设置</p> <p>1. 支持“有 RFID”和“无 RFID”两种系统的配置；</p> <p>2. 支持是否使用智能秤的配置；</p> <p>二、基础信息管理</p> <p>1. 支持系统基础数据的新增、编辑、启用/禁用、查询，包括：角色、用户、实验、实验室、仓库、班级、危化品库、器耗材库；</p> <p>2. 支持查询仓库器耗材出入库明细记录；</p> <p>三、层级监管</p> <p>1. 支持按校查看学校实验室数量、各年级各科目实验计划、各年级各科目实验完成率、器材损坏排行、危化品使用量排行；</p> <p>四、借还管理</p> <p>1. 支持“演示实验”和“学生实操”两种不同类型实验的不同预约方式，并根据不同的实验类型，自动计算借用器耗材的数量；</p> <p>2. 支持一次预约多个实验室、多个时段、多个实验、多个班级；</p> <p>3. 支持多类角色预约，包括：学生、任课老师、实验室管理员；</p> <p>4. 支持对实验预约申请进行审批和退回；</p> <p>5. 支持通过小推车、移动平板、智能秤自动识别器耗材和危化品，并对借还的器耗材计数，对多借多还、漏借漏还、错借错还进行提醒；</p> <p>五、实验计划管理</p> <p>1. 查看并管理学校实验计划；</p> <p>六、实验进度管理</p> <p>1. 查看各实验、各科目、各年级、各老师实验计划完成状态；</p> <p>七、盘点管理</p> <p>1. 支持“无 RFID”手动盘点或“有 RFID”自动盘点，并更新库存；</p> <p>2. 支持查询、查看盘点记录和盘点明细；</p> <p>八、低值耐耗品管理</p> <p>1. 支持查看低值耐耗品概览，包括总数量、可用数量、已用/报废数量、各分类数量、各仓库存储数量；</p> <p>2. 支持查询低值耐耗品明细，新增、报废、变更仓库；</p> <p>3. 对损坏或无仓库的低值耐耗品进行统计；</p> <p>九、固定资产管理</p> <p>1. 支持查看固定资产概览，包括总数量、正常数量、报废数量、资产分布数量、资产总值、历年资产总值、今年新增资产总值；</p> <p>2. 支持查询固定资产明细，新增、报废、变更仓库、变更维保期；</p> <p>3. 对损坏、无仓库、过保、临保的固定资产进行统计；</p>	1	套
61	智能无感移动设备	<p>产品尺寸为 430mm（宽）* 920mm（深）*1040mm（高），允许公差 ±5mm</p> <p>1、智能无感仪器车整体采用 1.0MM 厚镀锌钢板折弯成型，不仅强度增加，还在外观方面更加美观；后面 30*100 方管支撑，无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，外加可移动平板电脑，更加便捷方便，实用性更高；储物槽采用 ABS 一体化成型牢固美观，实用性更</p>	1	个

		<p>加</p> <p>2、智能无感仪器车带一个长 725MM（宽）*340MM（深）*430MM 的储物槽和一个长 700MM（宽）*430MM（高）*300MM 的 ABS 层板，允许公差±5mm，移动设备把手上可放置智能盘点可视化终端，带充电功能、带有 4 个万向轮，其中两个带刹车；</p> <p>3、在借还仪器时，仪器放到智能无感移动设备上自动读取设备仪器及仪器数量；</p> <p>4、设备上带近场天线，天线参数：读写距离 1-15（cm）、频率范围 902-928MHz</p> <p>5、设备带有自动电量报警、电池容量 可充电锂聚合物电池 8000mAh 待机时间&gt;100 小时，工作时间&gt;10 小时（取决于使用情况和网络环境） 充电时间 5-7 小时（使用标配电源适配器和数据线）</p>		
62	智能盘点可视化终端	<p>功能参数： 内置实验室数字管理 App：支持实验器耗材借还审批、领用和归还（自动识别器耗材类别及数量）；查看低值耐耗品、固定资产、危化品明细库存；支持库存盘点；</p> <p>配置参数： 1、规格尺寸 250.8mm x 152mm x 15mm，键盘 1 个正面实体键，1 个电源键，1 个侧面音量键 2、显示屏 8 寸，IPS LTPS 分辨率：1920x1200，其中触摸屏 康宁大猩猩玻璃，支持多点触控，支持手套或湿手操作； 3、工业级标准 超长续航，达到 IP65 工业级三防等级，抗 1.5 米自然跌落； 4、八核处理器、大容量高速存储，采用安卓 7.1 系统，八核高速处理器、支持 128GB TF 卡扩展、机身内存 2GB+16GB/3GB+32GB、CPU 频率 Qualcomm 1.8GHz 八核 / Qualcomm 2.0GHz 八核 5、电池容量 可充电锂聚合物电池 8000mAh 待机时间&gt;500 小时，工作时间&gt;10 小时（取决于使用情况和网络环境） 充电时间 5-7 小时（使用标配电源适配器和数据线） 6、多样化无线通讯功能，集成 4G 全网通、WiFi、蓝牙等多种无线通讯功能，WLAN 支持 IEEE802.11 a/b/g/n/ac 协议，(2.4G/5G 双频)；内置天线 7、后置摄像头：1300 万像素彩色摄像头，支持自动对焦、闪光灯，前置摄像头，800 万像素彩色摄像头</p>	1	个
63	RFID 电子称量仪	<p>功能参数： 支持自动识别危化品类别，称取危化品重量，并将数据传输给系统；</p> <p>配置参数： 1、326*315*451 144*124 C125 量程：1000g 秤盘尺寸 144*124 C125 工作电压：DC12-24 功耗≤3W 2、LCD 6 位数 14MM（字高） 白色背光 3、采用一体化设计，秤体支架外壳坚固且整体外形美观 4、天平具有单点及多点校正功能，确保精准度 5、特殊的结构设计，具有过载、倒拉、运送等保护功能 6、RFID 整合识读天线、读写及网络通讯模组、内置 8 路 GPIO 7、支持主动、应答及自主触发工作方式</p>	1	个
64	危化品子系统	<p>1、支持查看学校危化品概况，包括品类数量、各类危化品数量；</p> <p>2、支持查看、管理危化品库存、预警值、生产日期、保质期、上下架；</p> <p>3、支持危化品库存预警；</p> <p>4、支持查看危化品单笔出入库记录，并对每个危化品出入库数量进行记录和统计；</p>	1	项

65	实验室资源系统	<p>1、资源系统内录制了初中、高中理化生分组实验视频，实验视频内容必须包含为实验名称、实验目的、实验原理、实验器材、实验步骤、实验结论、注意事项、实验拓展八个部份。</p> <p>2、配有初高中实验操作手册，手册中包含学生实验及老师演示实验共 472 个，实验分为：初中物理实验共 106 个，其中学生必做实验 20 个、学生选做随堂实验 33 个、老师演示实验 53 个（含两个 DIS 实验）；初中化学实验共 77 个，其中学生必做实验 8 个、探究实验 17 个、老师演示实验 52 个；初中生物实验共 55 个，其中学生实验 15 个、探究实验 16 个、演示实验 7 个、动手制作实验 5 个；高中物理实验共 103 个，其中学生必做实验 21 个、随堂实验 18 个、老师演示实验 64 个（含 DIS 实验 9 个）；高中化学实验共 97 个，其中学生必做实验 18 个、探究实验 19 个、老师演示实验 60 个；高中生物探究实践类实验共 34 个。</p>	1	项
66	超高频空白电子标签	<p>适配玻璃、塑料等非金属类器耗材</p> <p>1、产品尺寸 30*13mm，材质采用聚对苯二甲酸乙二醇酯</p> <p>2、有良好的力学性能，冲击强度是其他薄膜的 3~5 倍，耐折性好。</p> <p>3、耐油、耐脂肪、耐稀酸、稀碱，耐大多数溶剂。</p> <p>4、可在 55-60℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 65℃高温，可耐-70℃低温，且高、低温时对其机械性能影响很小。</p> <p>5、气体和水蒸气渗透率低，既有优良的阻气、水、油及异味性能。</p> <p>6、透明度高，可阻挡紫外线，光泽性好。</p> <p>7、无毒、无味，卫生安全性好。</p> <p>8、吸水性：0.06%-0.129%、冲击强度：64.1-128J/m、洛氏硬度：M 90-95、伸长率：1.8%-2.7%，提供冲击强度检测报告</p> <p>9、读取距离 约 1.5m 取决于工作环境和读写器</p>	400 0	个
67	柔性可抗金属标签	<p>适配金属类器耗材</p> <p>1、产品尺寸 50*15mm。</p> <p>2、有良好的力学性能，冲击强度是其他薄膜的 3~5 倍，耐折性好。</p> <p>3、耐油、耐脂肪、耐稀酸、稀碱，耐大多数溶剂。</p> <p>4、可在 55-60℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 65℃高温，可耐-70℃低温，且高、低温时对其机械性能影响很小。</p> <p>5、气体和水蒸气渗透率低，既有优良的阻气、水、油及异味性能。</p> <p>6、透明度高，可阻挡紫外线，光泽性好。</p> <p>7、无毒、无味，卫生安全性好。</p> <p>8、吸水性：0.06%-0.129%、冲击强度：64.1-128J/m、洛氏硬度：M 90-95、伸长率：1.8%-2.7%，提供冲击强度检测报告</p> <p>9、适用于富含金属和液体的使用环境，它可以封装为任何种类的打印标签、条形码或者图形标签使用，轻薄如纸张的外形使它可以轻松贴在曲面物品上</p> <p>10、读取距离 约 1.5m 取决于工作环境和读写器</p>	100 0	个
68	路由器	<p>无线 双频 千兆企业级 VPN 路由器</p> <p>1. 企业 VPN：支持内置 AC 功能：支持 WAN 口：2 个 1000Base-T 以太网口</p> <p>2. LAN 口：3 个 1000Base-T 以太网口</p> <p>3. 无线速率：1350Mbps</p> <p>4. 工作频段：802.11n、802.11b/g：2.4Ghz+802.11ac、802.11a：5G</p> <p>5. 发射功率&gt;23dBm</p> <p>6. 适用面积：120 平方米以上</p> <p>7. 整机功耗&lt;20W</p> <p>8. MTBF&gt;50000H</p>	1	个

		9. 认证：无线电发射设备型号核准证		
69	实验数据分析终端	移动终端，内置高性能处理器不低于 2G 处理器，内置不低于 16G 内存，内置不低于 512G 存储，集成显卡，不低于 14 寸高清 1080P 屏幕	11	套
70	配套实验软件	设备自动识别，强大的数据显示和分析功能	1	套
71	数据采集器	显示屏尺寸：不小于 7 寸触控屏； 处理器：2GHz 应用处理器； 数据传输方式：1. Wi-Fi 802.11 b/g/n @ 2.4GHz， 2. 蓝牙连接； 数据采集速率：100,000 样本/秒、数据分辨率：12bit； 内置 GPS 和声音传感器； 防溅保护：有； 尺寸：≦120x200x40mm； 重量：≦600 g； 传感器接口：≧5 个； USB 接口：≧2 个； 内存：≧500MB，闪存扩展接口； 电源：可充电电池，充电器。 ▲提供省级及以上专业质量监督检验机构出具检测报告复印件予以佐证，传感器技术参数规格经检测判定符合，技术参数符合或优于采购需求	11	套
72	无线气体压力传感器	数据传输方式：无线传输； 测量范围：0 至 400 kPa； 精度：±3kPa 内部体积：0.8ml； 分辨率：0.03kPa； 最大采样速率：50 样本/秒； USB 规格：2.0； 无线规格：蓝牙 4.2； 数据传输范围：≧25m； 尺寸：不大于 10x8x5cm； 电池：≧300mA 锂电池，可充电； 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	11	个
73	无线 PH 传感器	数据传输方式：无线传输； 电极类型：双结，密封，凝胶填充，Ag/AgCl 参比，聚碳酸酯体； 反应时间：1 秒内达到最终读数的 90%； 温度范围：5 到 80℃； 测量范围：PH 0-14； 精度：±0.2PH； PH 等势值：ph 7； 轴径：不大于 15mm； 分辨率：0.01PH； 电池：≧300mA 锂电池； 数据传输范围：≧25m； 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。 ▲提供省级及以上专业质量监督检验机构出具检测报告复印件予以佐证，传感器技术参数规格经检测判定符合，技术参数符合或优于采购需求	11	个
74	无线氧气传感器	数据传输方式：无线传输； 测量目标：氧气、温度； 氧气传感器	11	个



	传感器	<p>范围 (mg/L) : 0 到 20 mg/L;          测量范围 (%) : 0-300%;          精度 (mg/L) : ±0.2mg/L (低于 10mg/L 时)                            ±0.4mg/L (高于 10mg/L 时);          精度 (%) : ±2% (低于 100%时);                            ±5% (高于 100%时)          响应时间: 40 秒内达到读数的 90%;          温度补偿: 自动从 0 到 50℃;          压力补偿: 自动从 228 mmHg 到 1519 mmHg;          最小样本流速: 没有要求;          数据传输范围: ≥25m;          电池: ≥600mA 锂电池;          电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电;          提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;          功能要求:          1、无线分析软件的运行平台: 包括微软系统; 苹果系统; 安卓系统等;          2、传感器可无线连接至分析软件;          3、溶解氧浓度、溶解氧盐度、溶解氧饱和度、温度、压力五个传感器通道; 可同时或分别开启。          4、光学法检测, 无需预热、校准。连接、断开或用新终端连接均无需重新预热、校准, 可直接用于检测。</p>		
77	无线电导率传感器	<p>数据传输方式: 无线传输;          测量范围: 0 到 20,000 uS/cm (0 至 10000 mg/L TDS);          类型: ABS 材质, 平行碳 (石墨) 电极;          反应时间: 5 秒内达到读数的 98%;          温度补偿: 自动从 5° C 到 35° C;          温度范围: 0 至 80° C;          分辨率: 0.01 uS/cm;          数据传输范围: ≥25m;          尺寸: ≤200mm;          电池: ≥300mA 锂电池;          电池寿命 (长期): 500 次满循环充放电;          提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;</p>	11	个
78	无线分光光度计	<p>数据传输方式: 无线传输;          光源: LED 白光灯;          探测器: 线性 CCD;          波长范围: 380 纳米- 950 纳米;          报告波长间隔: 小于 1 nm;          光学分辨率 (FWHM) : 5.0nm;          波长精度: ±4.0nm;          光学精度: ±0.10A.U;          扫描时间: 小于 2 秒;          操作温度: 15 到 35℃;          电池: 电池: ≥600mA 锂电池;          尺寸 (不大于) : 20x10x5cm;          数据传输范围: ≥25m;          支持荧光: 两个激发源集中在 405 nm 和 500 nm;          提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;</p>	11	台
79	无线滴数传感器	<p>准确滴计数率高达 6 滴/秒 尺寸: 滴定用开口长: 3 厘米 插传感器圆孔 (直径): 7 毫米和 13 毫米 固定铁架台开口: 16 毫米 全长:</p>	11	个

		15.5 厘米, 宽度: 4.5 厘米, 厚度: 1.8 厘米 从固定铁架台开口中心到滴定用开口中心的距离 (理想值): 10.5 厘米 从固定铁架台开口中心到插传感器圆孔中心的距离		
80	无线温度传感器	数据传输方式: 无线传输; 测量范围: -40 到 125° C; 最大可承受不损坏传感器的温度: 150°C; 精度: ±0.25°C; 分辨率: 0.01°C; 尺寸: ≤200x20mm; 数据传输范围: ≥25m; 电池: ≥300mA 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;	11	个
81	无线电流传感器	数据传输方式: 无线传输; 电流测量范围: ±1 A 和 ±0.1 A; 输入大电压: ±10V; 最大无损电流 (对应测量范围): 1.5 A 和 0.5 A; 输入阻抗 (对应测量范围): 0.1 Ω (±1A 范围) 和 1 Ω (±0.1A 范围); 输入阻抗 (接地): 10MΩ; 线性: 0.01%; 分辨率 (对应测量范围): 0.031 mA (±1A 范围) 和 0.003 mA (±0.1A 范围); 电池: ≥300mA 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 数据传输范围: ≥25m; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;	11	个
82	无线电压传感器	数据传输方式: 无线传输; 输入电压范围: ±20 V; 任意输入的最大安全电压: 24 V; 输入阻抗 (接地): 10 MΩ; 差分阻抗: ≥20 MΩ; 线性: 0.01%; 分辨率 16-bit: ≥5mV; 最大采样速率: 1000 样本/秒; 数据传输范围: ≥25m; 电池: ≥300mA 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;	11	个
83	无线氧化还原传感器	数据传输方式: 无线传输; 反应时间: 1 秒内达到最终读数的 90%; 测量范围: -1000 mV 到+1000 mV; 典型精度: ±15 mV; 分辨率: 0.01 mV; 尺寸: ≤长 160xΦ15mm 电池: ≥300mA 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	11	个
84	滴定管	25ml, 红、蓝标记各一	21	套
85	烧杯	50mL, 有刻度, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 1.7mm	3	个

86	陶土网	140mm×140mm	1	个
87	量筒	50mL, 六角底量筒, 材料采用高硼硅料制成, 加厚筒身壁厚 2mm	1	个
88	量杯	100mL, 材料采用高硼硅料制成, 加厚筒身壁厚 1.5mm	2	个
89	烧杯夹	200mm	1	个
90	酒精灯	250mL, 采用高白料制成, 透明度高, 底部加了防滑线条, 棉质灯芯	1	个
91	三脚架	不锈钢、 $\phi$ 80mm	1	个
92	玻璃棒	$\phi$ 3mm~4mm, $\phi$ 5mm~7mm 各 20 根, 采用高硼硅材质, 两端烧结烘口处理使其光滑	1	盒
93	滴瓶	60mL, 采用高白料制成, 瓶身无砂粒气泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻瓶身厚: 2mm	4	个
94	激光笔	红光, 输出功率小于 2mV	1	支
95	烧杯	100mL、有刻度, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 1.9mm	3	个
96	橡胶塞	0#~17# (主要为 3#、5#)	1	千克
97	细口瓶	125mL, 采用高白料, 口部圆整光滑, 底部平整, 瓶身无砂粒气泡, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻	2	个
98	圆水槽	透明, $\phi$ 250mm×100mm, 要便于叠放	2	个
99	恒压滴液漏斗	桶形, 60mL, 磨口 19#, 材料采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻管壁厚 1.5~2mm	1	个
100	漏斗	$\phi$ 60mm, 短管, 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚度: 约 2mm	1	个
101	二口烧瓶	圆底, 250mL, 磨口 19#, 材料采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻管壁厚 1.5~2mm	1	个
102	烧杯	250mL、有刻度, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 2mm	1	个
103	锥形瓶	100mL, 材料采用高硼硅料制成, 口部圆口加厚厚薄均匀, 透明度高, 无砂粒气泡, 壁厚不小于 1.8mm	1	个
104	量筒	10mL, 六角底量筒, 材料采用高硼硅料制成, 加厚筒身壁厚 1.5mm	2	个
105	手套	一次性乳胶手套	1	副
106	滴瓶	棕色, 60mL, 瓶身无砂粒气泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻瓶身厚: 2mm	1	个
107	分液漏斗	梨形, 60mL, 材料采用高硼硅料制成, 加厚壁厚 1.8mm 精磨砂密封性好!	1	个
108	量筒	25mL, 六角底量筒, 材料采用高硼硅料制成, 加厚筒身壁厚 1.8mm	21	个
109	试管刷	大、中、小	21	套
110	集气瓶	125mL, 采用高白料制成, 磨砂面均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面均匀细腻, 盖板四角倒角, 四边磨光	21	个
111	漏斗架	双孔、木制	21	个
112	试管架	8 孔, 梯形	21	个
113	试管	$\phi$ 18mm×150mm, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 1.2mm	21	支
114	试管架	木制, 20 孔	21	个

11 5	镍铬丝棒	180mm 用于焰色反应和氨催化氧化反应	21	根
11 6	滴瓶	125mL, 采用高白料制成, 瓶身无砂粒气泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻滴瓶壁厚: 2.3mm	40	个
11 7	细口瓶	500mL, 采用高白料, 口部圆整光滑, 底部平整, 瓶身无砂粒气泡, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻	21	个
11 8	剪刀	刃长 95mm	10	把
11 9	干燥器	Φ240mm, 采用高白料制成, 磨砂面均匀, 密封严实, 壁厚约 5mm	17	个
12 0	电吹风机	1000W	20	个
12 1	电子天平	110g, 0.1mg	1	台
12 2	药匙	塑料, 大、中、小	21	套
12 3	电子天平	420g, 精度 0.01; 可配合采集器使用	12	台
12 4	容量瓶	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.2mm	10	个
12 5	镊子	尖头, 不锈钢, 140mm	21	把
12 6	滴定夹 (滴定管夹)	铝制	20	个
12 7	滴定台	玻璃面	20	个
12 8	鲁尔接头	三通	18	个
12 9	蒸发皿	瓷, 100mm	21	个
13 0	坩埚钳	不锈钢, 200mm	21	个
13 1	表面皿	Φ90mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚度: 约 2mm, 表面皿圆周边缘光滑圆润	21	个
13 2	研钵	瓷, φ60mm, 瓷质, 由研钵、研磨棒组成研杵内部粗糙便于研磨, 外部光滑, 研杵手持部位, 光滑圆润	21	套
13 3	注射器	塑料, 50mL, 带针头	2	支
13 4	橡胶塞	0#~17# (主要为 3#、5#)	2	千克
13 5	分液漏斗	球形, 50mL, 材料采用高硼硅料制成, 加厚壁厚 1.8mm 精磨砂密封性好	1	个
13 6	毛玻璃片	60mm×60mm, 单面细磨, 表面平整, 厚度约: 3mm	1	片
13 7	烧瓶	平底、长, 250 mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 口部卷口, 无砂粒汽泡, 瓶身壁厚 1.8mm	1	个
13 8	教学支架 (方座支架)	附铁夹、烧瓶夹、铁三圈等	21	套

139	注射器	塑料, 100mL, 带针头、橡胶帽	21	支
140	磁力不加热搅拌器	Φ160mm; 直流无刷电机; 电机输入功率, 15W; 搅拌点位数量, 1; 最大搅拌量, 10L; 搅拌子最大尺寸, 80mm; 转速范围, 0-2500rpm; 转速显示, LCD	21	台
141	直角弯玻璃管	Φ5mm~6mm, Φ7mm~8mm, 长 50mm×50 mm, 采用高硼硅材质, 两端烧结烘口处理使其光滑, 壁厚 1.5mm	40	根
142	移液枪	量程: 100~1000 μL, 配枪头	21	把
143	镊子	140mm, 平头	21	把
144	试管夹	木制	21	个
145	防毒口罩	有活性炭	21	副
146	耐酸手套	耐酸	21	副
147	培养皿	Φ90mm, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 2.2mm, 厚薄均匀, 底部平整	21	个
148	注射器	玻璃, 20mL, 不带针头	21	个
149	鲁尔接头	二通	21	个
150	圆水槽	玻璃, Φ280mm×140mm, 要便于叠放采用高白料制成, 外径 280±10mm, 全高 140±10mm, 壁厚≥3mm, 沿高 10±2mm	21	个
151	滴瓶	棕色, 125mL, 瓶身无砂粒气泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻滴瓶壁厚: 2.3mm	2	个
152	泥三角	与 30mL 瓷坩埚配套	21	个
153	烘干箱(烘箱)	范围+5℃~250℃, ±1℃	5	台
154	打孔器	7 件, 铜制, 含夹板, 刮刀	11	套
155	坩埚	瓷, 30mL, 耐热≥1200℃, 内外壁光滑, 外壁涂釉壁厚: 1~1.5mm	11	个
156	升降台(教师用)	不小于 150mm, 载重量不小于 10kg, 不锈钢台面	1	台
157	烧瓶	圆底, 100mL, 磨口 Φ19mm*20mm, 材料采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻	1	个
158	烧瓶	圆底长颈, 250mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 口部卷口, 无砂粒气泡, 瓶身壁厚 1.8mm	1	个
159	空心玻璃塞	磨口 19#, 采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻管壁厚 1.5~2mm	1	个
160	升降台(学生用)	小型, 不锈钢	21	台
161	结晶皿	Φ125mm 采用高硼硅材质制成, 壁厚 2±0.2mm	21	个
16	教学支架	附铁夹、烧瓶夹、铁三圈等	21	套

2	(方座支架)			
163	滴管及胶头	200mm, 玻璃管采用高硼硅玻璃制成, 胶头采用优质乳胶材质, 耐酸耐碱滴管喇叭口圆正, 壁厚约 1.2mm	40	套
164	移液管	10mL, 刻度, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚约 1.5mm	21	支
165	移液管	5mL, 刻度, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚约 1.5mm	21	支
166	容量瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.5mm	21	个
167	容量瓶	50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.2mm	40	个
168	容量瓶	1000mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 2mm	21	个
169	滴管及胶头	150mm, 玻璃管采用高硼硅玻璃制成, 胶头采用优质乳胶材质, 耐酸耐碱滴管喇叭口圆正, 壁厚约 1.2mm	40	套
170	容量瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.5mm	21	个
171	洗耳球	60mL	21	个
172	秒表(电子停表)	0.01s, 数字, 金属壳	21	个
173	数字温度计	笔式, -30℃~200℃	21	支
174	灵敏电流计	探究影响感应电流方向的因素	21	个
175	硬质玻璃管	Φ25mm×300mm, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 1.5mm, 两头卷口	21	支
176	弯导管接头	Φ6mm, 磨口 19# (50 mm), 采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻管壁厚 1.5~2mm	21	支
177	pH计(数字酸度计)	精度±0.1 pH 单位, 笔式	21	支
178	磁力加热搅拌器	Φ135mm; 直流无刷电机; 15W; 搅拌点位数量, 1; 最大搅拌量, 10L; 搅拌子最大尺寸, 80mm; 转速范围, 0-2500rpm; 转速显示, LCD;	21	台
179	分子结构模型	学生用, MMS-009 球棍式, 可拆装	21	套
180	分子结构模型	学生用, 球棍式	21	套
181	移液管	2mL, 刻度, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚约 1.5mm	21	支
182	移液管	1mL, 刻度, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚约 1.5mm	21	支
183	滴管及胶头	100mm, 玻璃管采用高硼硅玻璃制成, 胶头采用优质乳胶材质, 耐酸耐碱滴管喇叭口圆正, 壁厚约 1.2mm	21	套
184	移液管	20mL, 刻度, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚约 1.5mm	21	支
185	电动抽滤装置	220V; 流量, 60L/min; 扬程, 8m; 最大真空度, 0.098MPa; 单头抽气量, 10L/min; 水槽容积, 15L; 循环水功能; 显示方式, 压力表*2	11	套

186	空心玻璃塞	磨口 19#, 采用高硼硅料制成, 磨砂面均匀细腻管壁厚 1.5~2mm	21	个
187	恒温水浴锅	6 孔, 水浴控温范: 室温 5~99.9℃, 水温控制±5℃, 不锈钢内胆, 数字显示	11	台
188	电热恒温水浴锅	型号: HH. S21-6-S (双列六孔) 功能: 做精密恒温和辅助加热之用内胆和顶盖采用优质不锈钢材料制作微电脑智能控温仪, 具有设定、测量温度双数字显示和 P. I. D. 自整定功能, 控温精确、可靠加热方式: 封闭式不锈钢电加热器控温范围: 室温+5℃-100℃温度分辨率: 0.1℃恒温波动度: ±0.5℃定时时间: 1-9999 分钟定时或连续工作功率: 1500W 工作电源: AC 220V 50Hz 工作室尺寸: 470*305*140mm 工作室尺寸: 620*345*220mm	1	台
189	温度计	1/2, 红液, 0℃~100℃	21	支
190	不锈钢长刮板	扁平端, 折角端, 药勺端, 不锈钢, 耐药品腐蚀	21	个
191	二氧化氮球	双球, 内含 NO <sub>2</sub> 和 N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	1	个
192	分子结构模型	演示用, 球棍式	1	套
193	分子结构模型	MMS-004 球棍式, 可拆装	1	套
194	连接导线	带鳄鱼夹(60 根)	1	盒
195	双连球	化学实验时用于鼓入空气	1	个
196	可见分光光度计	型号: PV1 波长范围: 320-1050nm 光谱带宽: 4nm 显示: 5 英寸 TFT 彩色触摸屏 1、支持基于 PCL3 GUI 协议的 USB 通用打印机和串口微型打印机 2、单、双波长法测量样品 3、文件可删除, 重命名, 批量导入/导出, 转换为 TXT 和 CSV 格式	1	套
197	紫外可见分光光度计	型号: P1 波长范围: 195-1050nm 光谱带宽: 4nm 显示: 5 英寸 TFT 彩色触摸屏 1、单、双波长法(双波长差, 双波长比)测量样品, 可测量核算蛋白, 总氮测量 2、文件可删除, 重命名, 批量导入/导出, 转换为 TXT 和 CSV 格式	1	套
198	手持式匀浆机	转速范围 5000-35000r/min 处理量 0.2-150ml (H <sub>2</sub> O)	1	台
199	LCD 顶置式搅拌器	最大搅拌量 L 20 转速范围 rpm 30-2200 转速显示 LCD 定时范围 1~9999min 搅拌时间设置 有转速显示分辨率 rpm ±1 转速记忆 有调速方式 粗调和精调最大扭矩 N.cm 40 最大粘度 mPas 10000	1	台
200	迷你型磁力搅拌器	转速范围 rpm 60-2400 搅拌子适用范围 mm 20-30 工作盘面尺寸 mm φ136 工作盘材质 ABS 外壳材质 ABS	1	台
201	立式高低温恒温槽	温度范围 (℃) -10~100 温控波动值 (℃) ±0.05~0.1 设定精度 (℃) ±0.1 显示精度 (℃) ±0.1 流量(L/min) 12 扬程 (M) (最大/额定) 2.0/1.0	1	台
202	木块	用于垫酒精灯	21	块
203	坩埚	石英, 50mL, 附坩埚架	11	个
204	毛刷	含 4 种规格, 刷头宽度分别为 25mm、50mm、75mm、100mm	21	套
20	滴定管刷	毛刷长 210mm	21	个

5				
20 6	分子结构模型	比例模型	11	套
20 7	二氧化硅结构模型	球棍式, 可拆装	11	套
20 8	碳化硅晶体结构模型	含直径 30mm 绿色小球 10 只、黑色小球 20 只, 直径 6mm 塑料棒 40 根	11	套
20 9	硫化锌晶体结构模型	含直径 30mm 黄色小球 14 只、直径 23mm 红色小球 4 只, 直径 3mm 金属棒 28 根	11	套
21 0	金属金晶体结构模型	含直径 30mm 蓝色小球 34 只, 直径 4mm 塑料棒 36 根	11	套
21 1	元素周期表挂图	采用雪弗板, 覆膜工艺, 带强磁, 便于吸附在钢质绿板上	1	幅
21 2	简明化学发展史挂图	挂图 (图片)	1	套
21 3	高中化学必修一教学挂图	挂图 (图片)	1	套
21 4	高中化学必修二教学挂图	挂图 (图片)	1	套
21 5	高中物质结构与性质教学挂图	挂图 (图片)	1	套
21 6	高中化学反应原理教学挂图	挂图 (图片)	1	套
21 7	高中有机化学基础教学挂图	挂图 (图片)	1	套
21 8	化学实验操作规范和安全要求	挂图 (图片)	1	套
21 9	录播主机	1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性, 主机需采用 ARM 架构处理器, Linux 操作系统, 具备 $\geq 4$ 核 CPU, 系统内存 $\geq 8$ GB。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 2. 主机存储容量不低于 1TB 3. 为保证不影响授课, 主机无风扇设计, 主机噪声小于 20dB (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 4. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持不小于 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS	1	台

		<p>或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入, 且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 视频接口: <math>\geq 1</math>个 HDMI in, <math>\geq 2</math>个网络摄像机 POE 接口, <math>\geq 2</math>路 HDMI out, <math>\geq 1</math>路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>8. 音频接口: <math>\geq 2</math>个线路立体声音输入, <math>\geq 2</math>个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机, 通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 支持网络监测功能, 无需安装第三方软件, 在触控屏幕上显示教室网络状态, 包括: 服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>11. ▲主机内置扬声器, 支持音频检测, 通过主机内置扬声器可以播放测试音频, 通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频, 且可控制播放音频音量大小。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>12. 支持通过互联网, 实现对设备的远程配置, 支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math>英寸电容触控屏幕, 表面硬度<math>\geq 7H</math>, 屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>14. 为保证设备稳定运行, 要求设备平均无故障运行时间 (MTBF) <math>\geq 220000</math> 小时。(需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章)</p>		
220	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式, 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式, 支持自动导播、手动导播, 可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播, 本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制; 远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测, 可设置检测灵敏度; 支持课件画面检测区域设定, 可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件, 进行升级和调试。</p> <p>5 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面, 点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台, 实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制, 可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时<math>\leq 70ms</math>。</p>	1	套
22	录播互动	1. 支持标准 SIP 音视频互动协议, 支持 1080P60fps 高清视频互动。	1	套

1	系统	<p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>		
22 2	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成<math>\geq 1920 \times 1080</math>的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE视频接入单元支持802.3af标准协议，可实现POE摄像机接入。</p> <p>8. HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。</p>	1	套
22 3	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供<math>3840 \times 2160</math>图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持RJ45接口<math>\geq 1</math>路，Type-C接口<math>\geq 1</math>路，Line in接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸CMOS <math>\geq 1/2.8</math>英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p> <p>9. 支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，支持4K超高清，兼容主流视频会议软件。</p>	1	台
22 4	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p>	1	套

		<p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流、RTSP 拉流、ONVIF 协议、GB28181 协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>		
22 5	学生摄像机	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路，Type-C 接口<math>\geq 1</math>路，Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p>	1	台
22 6	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。</p>	1	套
22 7	全向麦克风	<p>1. 麦克风采用<math>\geq 4</math>核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz<math>\sim</math>16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径<math>\geq 8</math>m，信噪比<math>\geq 68</math>dB，声压级<math>\geq 130</math>dB SPL，10%THD@1 KHz。</p> <p>4. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>5. 麦克风具备<math>\geq 1</math>个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。</p> <p>7. 麦克风支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口，支持盲插。</p> <p>8. 麦克风内置<math>\geq 8</math>个传感器单元。</p> <p>9. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。</p> <p>10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</p> <p>11. 麦克风支持数字音频传输。</p>	2	个
22	全向麦克风	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。	2	台

8	风音频处理系统	<p>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平<math>\geq 24\text{dB}</math>。</p> <p>3. 支持自动增益控制。</p> <p>4. 支持啸叫抑制。</p> <p>5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</p> <p>6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。</p> <p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p> <p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</p>		
生物实验室				
1	生物吊装系统总控箱	<p>总控箱是把电源等所有的实验室媒体与天花板管道系统和控制系统相连接的主要界面。教师可通过总控箱控制所有媒质，媒质包括：上下水，强电，低压电，多媒体，网络，灯光，扬声器。所有媒质皆为独立控制，配有急停按钮，可在紧急情况下关闭整套系统。</p>	1	套
2	生物吊装系统顶面供应系统	<p>与专用仪器配合使用，为实验室提供媒质服务。所有媒质的供应和排放都通过天花板系统的内嵌管道，不会破坏教室原有的结构。整体采用模块化设计</p> <p>吊装主体部分</p> <p>第一部分：</p> <p>1 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽，用于电力供应缆线，机械管道，管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm，包括防尘罩。</p> <p>第二部分：</p> <p>6 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽，用于电力供应缆线，机械管道，管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm，包括防尘罩。</p> <p>第三部分</p> <p>5 组管槽模块 - 环氧树脂粉末喷涂铝合金管槽，用于电力供应缆线，机械管道，管槽两侧边设计为照明灯。每组管槽宽度约 1500mm，包括防尘罩。</p> <p>2. 照明系统</p> <p>灯光亮度可调节。</p> <p>十二组 LED 灯，电压 220V，频率 50Hz，功率 60W，宽度 1500mm。使用温度为<math>-25^{\circ}\text{C}</math>-<math>50^{\circ}\text{C}</math>，防护等级 IP 20，带防尘外壳。</p> <p>3. 高保真功放和环绕立体声扬声器</p> <p>1 个高保真功放模块，包含音频转换模块、音量控制器和立体声音频。</p> <p>1 套扬声器组合，包含：</p> <p>4 组内置在吊装系统的环绕立体声扬声器</p> <p>1 组内置在总控箱的重低音扬声器</p>	1	套
3	生物吊装系统教师及学生快速接口	<p>快速接口为教师及学生方便、快捷地提供实验室各类媒质，均采用高品质接口配件，美观且经久耐用。使用时接上设备，不使用时可将各类配套设备收起，不占据实验室空间。</p> <p>1. 供水</p> <p>(1) 机械配件和接口：1 个用于供水的电磁阀，220 V/50Hz，允许工作压力为 0.5-10bar。13 组带止回阀的快速接口（给水），当水管拔出时，接口中的弹簧会封闭水的通道，即使在水打开的情况下也不有一滴水泄露。13 个用于废水排放的快速接口，附用于手提式移动水站和移动通风橱。</p> <p>(2) 管道：水管采用高性能 PEX 管，具有绝佳的耐热耐寒和抗蠕变</p>	1	套

		<p>能力，同时也具备耐腐蚀性、绝缘性和良好的柔韧性，白色为供水管，黑色为HDPE排水管，最大工作压力可达10bar。包含：1条连接到系统的供水管，1条连接到台面的供水管。供水管接口连接处为铜质水管，1个用于移动通风橱的供水管，12个用于手提式移动水站的供水管；1条排水管，1个废水处理主管道，1个用于移动通风橱的排水管，12个用于手提式移动水站的排水管。</p> <p>2. 电力系统</p> <p>所有的电缆皆采用低烟无卤电缆，其绝缘层、护套、外护层及辅助材料采用阻燃材料</p> <p>(4) 计算机网络和多媒体</p> <p>2组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆2m；</p> <p>4组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆5m；</p> <p>4组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆7.5m；</p> <p>6组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆10m；</p> <p>8组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆15m；</p> <p>2组多媒体网络连接RJ45，包括CAT.7线和CAT.6元件和插线电缆20m；</p> <p>26个多媒体网络接口，1个USB,1个HDMI</p>		
4	手提式移动水站	<p>1. 可连接到实验室顶面供应系统上，实现给、排水功能。</p> <p>2. 接口均为快速接口，即插即用，在使用过程中拔插上、下水管，不会漏水。</p> <p>3. 由两部分组成，上方为便携式水槽，下方为带脚轮的储物柜。水车可以移动到任意位置，无需使用时可以收纳到其他空间。</p> <p>4. 便携式水槽，</p> <p>(1) 规格W/H/D=320/585/270mm(±5mm)，可单独放置在实验桌上使用。</p> <p>(2) 材质为带涂层的玻璃纤维增强塑料。</p> <p>(3) 包含：1条电源线，1个鹅颈水阀；1条PEX供水软管，带止回阀的快速接口；1条钢丝编织保护的PP排水软管，带止回阀的快速接口，1个用于抽取排除废水的升力装置，自带潜水式电动机的电动泵，有自动降噪功能，水泵扬程4米，排水量0.2m<sup>3</sup>/h。</p> <p>5. 用于放置水槽的可移动储物柜，</p> <p>(1) 规格W/H/D=320/585/710mm(±5mm)。</p> <p>(2) 台面为酚醛树脂材质。</p> <p>(3) 下方为储物柜，1扇铰链门，铝制把手，带锁，内有可调节高度搁物架。</p> <p>(4) 下架：酚醛树脂，规格W/H/D=585/320/20mm(±5mm)。</p> <p>(5) 移动储物柜背板后带收纳软管的支架。</p> <p>(6) 4个静音脚轮，其中2个为万向轮，可锁定。</p> <p>投标货物需满足设备功能性相关需求</p> <p>1. 可便捷移送至工作空间或安置在桌子上，进行需要水的实验。</p> <p>2. 进水：优质插入式耦合器，使用过程中插拔不泄露。</p> <p>3. 排水：潜水式电动泵，工作电压220V，自动降噪。</p>	10	套
5	记忆书写智慧黑板	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外</p>	1	套

观简洁。

2. 整体外观尺寸约宽 $\geq 4200\text{mm}$ ，高 $\geq 1200\text{mm}$ ，厚 $\leq 95\text{mm}$ 。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。

3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840\*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。

4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。

5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 $\geq 256$ 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。

6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 $\geq 1600$ 万，摄像头视场角 $\geq 135$ 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。

7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。

8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。

9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。

10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。

11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）

12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）

13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。

14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 $\leq 0.55$ ，达到蓝光危害 RG0 级别。

15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。

16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。

17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 $\geq 8\text{GDDR4}$ ；硬盘 $\geq 256\text{GSSD}$ ；

18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口： $\geq 1$ 路 HDMI； $\geq 3$ 路 USB。

软件功能：

19. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密

		<p>钥方式登录教师个人账号。</p> <p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
6	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用≥1300W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
7	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快捷充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量≤30g。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节，调节角度≥±90°</p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G，传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下，有效传输距离≥100m，支持室内使用场景下，穿墙后有效传输距离≥20m，无丢包、断连现象，声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
8	可移动教师讲台	<p>规格：W/H/D=1500/900/750mm。4 个非常稳定和超宽的重型聚氨酯双脚轮，低噪音并可以完全锁定；台面下方可以扩展多种存储橱柜；桌面可以附加各种可附件（如可移动的书本架、防溅装置、功能性轨道）优化实验室设计。</p> <p>1. 框架由灰色矩形钢管 60/25/2 mm 制成；下架由 25 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成，白色 3 mmPP 包边；4 个脚轮，其中 2 个可以用锁定，每个脚轮的承载能力 100 kg。</p> <p>2. 台面：白色复合陶瓷，台面上层为 8mm 厚的白色陶瓷，底部为 19mm 厚的 LDF 基板，带 7mm 厚的 PUR 凸起包边。复合陶瓷既降低了台面的整体重量，有更好的扩展性，又维持了陶瓷台面良好的化学性能。无辐射影响，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>3. 防溅保护板，外层为 19mm 三聚氰胺涂层刨花板，2 mm ABS 包边；滑轨和配件由钢板制成，用于安装在试验台上；可伸缩的夹层安全玻璃，可通过配重悬停。</p> <p>4. 底柜 1 W/H/D=600/530/550 mm。1 扇铰链门，框架和门由 19 mm 三聚氰胺涂层刨花板制成，2 mm ABS 包边；后板为 10 mm 三聚氰胺</p>	1	套

		涂层刨花板，与框架牢固连接；铰链门，270度开合铰链；不锈钢弓形把手；内部2个搁板，每个搁板承载能力30kg； 5.底柜2 W/H/D=600/530/550 mm。带3个抽屉（H=2x 150 mm，1x 200 mm），方便的抽屉，可完全伸展；框架和抽屉正面由19 mm三聚氰胺刨花板制成2 mm ABS包边；后板由10 mm三聚氰胺涂层刨花板制成，与框架牢固连接；不锈钢弓形把手；每个抽屉的承重能力为30 kg。		
9	移动准备桌	1 规格尺寸（±10mm）：900x750x900mm（长*宽*高）。 2. 框架：H型框架，矩形钢管60*25mm，钢管厚度不小于2mm。 3. 台面：双面膜实验室专用理化板，厚度不小于18mm。 4. 下搁板：厚底不小于25mm三聚氰胺涂层刨花板，2毫米PP包边。 5. 脚轮：双轨重型静音脚轮，高度：120mm。	1	张
10	学生实验桌椅	实验桌规格： 规格：W/H/D=1200/800/600mm。 1. 台面：白色复合陶瓷，尺寸1200*600*33mm。台面上层为8mm厚的白色陶瓷，底部为19mm厚的LDF基板，带7mm厚的PUR凸起包边。复合陶瓷既降低了台面的整体重量，有更好的扩展性，又维持了陶瓷台面良好的化学性能。7mm的凸起包边可有效防止化学试剂倾洒造成的危害，也便于清洁和维护。桌面无辐射影响，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 2. 四腿框架结构，框架为矩形50/20/2mm粉末喷涂钢管，桌腿为圆形40/2mm粉末喷涂钢管。 3. 桌脚为一边为60mm高带失足防护的塑料防滑脚垫，另一边为定向脚轮，既保证了实验桌的稳定性，也便于移动和自由组合，满足不同实验室的用途。 4. 自带两个书包挂钩，可选配书包钢篮，功能轨道，铁架台。 实验椅规格： 坐高440mm，悬臂椅，坚固耐用，符合人体工程学设计，极为舒适；座椅靠背区域设计把手孔，便于在需要将椅子倒置放在桌子上时。 1. 座椅外壳采用一体成型的双层聚丙烯（100%可回收），有颗粒防滑；无裂纹、无变形、无气泡、无杂质、无伤痕、无毛刺、无刃口、无棱角、无色差，座面、椅背抗冲击性强，耐久性高，座面950N，椅背330N，50000次无损伤。 2. 框架由圆形管状钢22/2.5mm粉末喷涂制成。焊接牢固，耐腐蚀，喷涂光滑均匀，色泽一致，符合GB/T 3325-2017金属家具通用技术条件 3. 聚丙烯脚垫，具有防滑保护功能。 4. 绿色环保，0甲醛释放。	20	套
11	实验室防火应急箱	包含：防火手套、防火毛毯、沙桶	1	件
12	简易急救箱	箱内包含：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带、伤膏、甘油等。	1	个
13	实验边台	规格：3000*600*800mm 1. 全钢结构： 2. 台面：采用20mm厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。	1	张

		<p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力 600N，10 次；垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次；持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。含座人空位</p> <p>4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>		
14	实验边台	<p>规格:2400*600*800mm</p> <p>1.全钢结构:</p> <p>2.台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力 600N，10 次；垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次；持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。含座人空位</p> <p>4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	1	张
15	实验边台	<p>规格:2000*600*800mm</p> <p>1.全钢结构:</p> <p>2.台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力 600N，10 次；垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次；持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。含座人空位</p> <p>4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	1	张
16	陈列橱	<p>规格:2050*500*2400mm</p> <p>侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金,正面玻璃移门,上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽,并有专用槽与顶板连接,内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃,下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽,槽内设置防撞毛条,并有专用槽与中国固板连接,层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质,层板采用 8mm 厚玻璃,高低可调。下柜为全钢柜体,采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板,采用 CO2 保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱粉末烤漆处理</p>	1	组
17	陈列橱	<p>规格:2050*500*2400mm</p> <p>侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金,正面玻璃移门,上部为</p>	1	组

		57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理		
18	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
19	双面准备台	规格:3000*1200*800mm 1. 全钢结构: 2. 台面: 台面: 采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面, 台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体 (非后期染色处理) 经高温烧结而成, 釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用: 防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	张
20	PP 水槽	规格:550*450*310mm 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	1	只
21	三联水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。	1	套
22	实验室专用洗眼器	规格: 双眼 洗眼喷头: 采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作, 具有过滤泡棉及防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。	1	付
23	试剂架	规格:2200*300*750mm 1. 铝合金结构, 表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理, 具有较强的耐蚀性能, 上下带塑胶模具堵头; 2. 试剂架立柱截面尺寸: 42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm; 试剂架立柱双面升降槽, 侧面双面镶嵌另色色条; 3. 试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板, 一次性冲压成型; 试剂架护栏: 护栏壁厚 1.2mm, 单面镶嵌另色色条。 4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端, 层板采用 8mm 厚的玻璃, 安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	1	组
24	滴水架	规格:PP 材质 1、整体采用 PP 材质, 耐腐蚀性能好, 抗紫外线辐射强, 不易老化、脆化, 韧性强, 弹性好, 易于安装 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型 (非 PP 板焊接而成), 配置与滴水架同品牌的钢制背板。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合, 不易松动, 极好地保护实验器具。	1	组
25	小推车	规格:600*450*850mm 1. 板材采用加厚款 1.2mm304 不锈钢, 立柱采用 Φ28mm 圆管, 层间距 430MM, 护栏高 60MM, 加强横梁承重更强更稳, 单层载重 150GK; 2. 推手通过专用模具成型, 便于推动, 握感舒适、适用于暗红环境;	1	个

		<p>整体焊接后打磨抛光处理；</p> <p>3. 配件：优质静音万向轮，360° 全方位旋转，带刹车功能，移动方便，安全更耐用；</p> <p>4. 产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强。</p> <p>健康安全更放心</p>		
26	单面标本柜	<p>规格:1000*500*2000mm</p> <p>全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于 1.0mm 一级高强度镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。下部为钢制开门（双层门）。上柜为玻璃结构，玻璃层板，玻璃移门。</p>	4	组
27	仪器橱柜	<p>规格:1000*500*1970mm</p> <p>1. PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃</p> <p>4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>	4	组
28	PP 药品柜	<p>规格:1000*500*1970mm</p> <p>1. PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃</p> <p>4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置阶梯层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>	4	组
29	实验数据分析终端	<p>移动终端，内置高性能处理器不低于 2G 处理器，内置不低于 16G 内存，内置不低于 512G 存储，集成显卡，不低于 14 寸高清 1080P</p>	12	套

		屏幕		
30	配套实验软件	设备自动识别,强大的数据显示和分析功能	1	套
31	数据采集器	显示屏尺寸: 不小于 7 寸触控屏; 处理器: 2GHz 应用处理器; 数据传输方式: 1. Wi-Fi 802.11 b/g/n @ 2.4GHz, 2. 蓝牙连接; 数据采集速率: 100,000 样本/秒、数据分辨率: 12bit; 内置 GPS 和声音传感器; 防溅保护: 有; 尺寸: $\leq 120 \times 200 \times 40 \text{mm}$ ; 重量: $\leq 600 \text{ g}$ ; 传感器接口: $\geq 5$ 个; USB 接口: $\geq 2$ 个; 内存: $\geq 500 \text{MB}$ , 闪存扩展接口; 电源: 可充电电池, 充电器。 ▲提供省级及以上专业质量监督检验机构出具检测报告复印件予以佐证, 传感器技术参数规格经检测判定符合, 技术参数符合或优于采购需求	12	套
32	无线气体压力传感器	数据传输方式: 无线传输; 测量范围: 0 至 400 kPa; 精度: $\pm 3 \text{kPa}$ 内部体积: 0.8ml; 分辨率: 0.03kPa; 最大采样速率: 50 样本/秒; USB 规格: 2.0; 无线规格: 蓝牙 4.2; 数据传输范围: $\geq 25 \text{m}$ ; 尺寸: 不大于 10x8x5cm; 电池: $\geq 300 \text{mA}$ 锂电池, 可充电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	12	套
33	无线平头 PH 传感器	数据传输方式: 无线传输; 电极类型: 双结, 密封, 凝胶填充, Ag/AgCl 参比, 聚碳酸酯体; 反应时间: 1 秒内达到最终读数的 90%; 温度范围: 5 到 80℃; 测量范围: PH 0-14; 精度: $\pm 0.2 \text{PH}$ ; PH 等势值: ph 7; 轴径: 不大于 15mm; 分辨率: 0.01PH; 电池: $\geq 300 \text{mA}$ 锂电池; 数据传输范围: $\geq 25 \text{m}$ ; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	12	个
34	无线氧气传感器	数据传输方式: 无线传输; 测量目标: 氧气、温度; 氧气传感器 测量范围: 0 - 100% (0 - 1000 ppt) ; 测量精度 (760mm 汞柱标准大气压下): 氧气体积的 $\pm 1\%$ ; 分辨率: 0.01%; 响应时间: 12 秒内达到最终读数的 90%; 预热时间: 少于 5 秒达到最终读数的 90%; 压强影响: 直接成比例;	12	个



		尺寸: $\leq 200\text{mm}$ ; 电池: $\geq 300\text{mA}$ 锂电池; 电池寿命 (长期): 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;		
37	无线氧化还原传感器	数据传输方式: 无线传输; 反应时间: 1 秒内达到最终读数的 90%; 测量范围: $-1000\text{ mV}$ 到 $+1000\text{ mV}$ ; 典型精度: $\pm 15\text{ mV}$ ; 分辨率: $0.01\text{ mV}$ ; 尺寸: $\leq$ 长 $160\text{x}\Phi 15\text{mm}$ 电池: $\geq 300\text{mA}$ 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	12	个
38	无线光学溶解氧传感器	数据传输方式: 无线传输; 测量模式: $\text{mg/L}$ 、百分比; 范围 ( $\text{mg/L}$ ): 0 到 $20\text{ mg/L}$ ; 测量范围 (%): $0\text{-}300\%$ ; 精度 ( $\text{mg/L}$ ): $\pm 0.2\text{mg/L}$ (低于 $10\text{mg/L}$ 时) $\pm 0.4\text{mg/L}$ (高于 $10\text{mg/L}$ 时); 精度 (%): $\pm 2\%$ (低于 $100\%$ 时); $\pm 5\%$ (高于 $100\%$ 时) 响应时间: 40 秒内达到读数的 90%; 温度补偿: 自动从 0 到 $50^\circ\text{C}$ ; 压力补偿: 自动从 $228\text{ mmHg}$ 到 $1519\text{ mmHg}$ ; 最小样本流速: 没有要求; 数据传输范围: $\geq 25\text{m}$ ; 电池: $\geq 600\text{mA}$ 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;	12	个
39	无线温度传感器	数据传输方式: 无线传输; 测量范围: $-40$ 到 $125^\circ\text{C}$ ; 最大可承受不损坏传感器的温度: $150^\circ\text{C}$ ; 精度: $\pm 0.25^\circ\text{C}$ ; 分辨率: $0.01^\circ\text{C}$ ; 尺寸: $\leq 200\text{x}20\text{mm}$ ; 数据传输范围: $\geq 25\text{m}$ ; 电池: $\geq 300\text{mA}$ 锂电池; 电池寿命: 不小于 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0;	12	个
40	乙醇蒸汽传感器	数据传输方式: 无线传输; 范围 (%): 0 到 $3\%$ ; 精度 (出厂校准): 在 $3\%$ 时 $\pm 1.5\%$ ; 精度 (出厂校准) $1\text{-}3\%$ : 在 $3\%$ 时 $\pm 0.5\%$ ; 精度 (出厂校准) $0.1\text{-}1\%$ : 在 $1\%$ 时 $\pm 0.3\%$ ; 反应时间: 60s 内达到满量程的 90%; 无线规格: 蓝牙 4.2; 最大无线范围: $\geq 25\text{m}$ ; 电池: $\geq 600\text{mA}$ 锂电池 电池寿命: 500 次满循环充放电; 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0。	12	个
41	光合作用	数据传输方式: 有线传输;	12	个

	日射强度计	辐照范围（在全日光下）：0-2000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (PPFD)； 精确度： $\pm 5\%$ ； 再现性： $\pm 1\%$ ； 长期偏差：每年少于 2%； 余弦响应：45 度顶角： $\pm 2\%$ ；75 度顶角： $\pm 5\%$ ； 波长范围：410 到 655 纳米； 传感器的头部和数据线可以在放置在水中采集。		
42	土壤湿度传感器	数据传输方式：有线传输； 范围：0% 到 95%； 反应时间：（90%读数所需时间）： 在静止空气中：60 分钟， 在快速流动空气中：40 秒； 分辨率：0.04%RH； 精确度： $\pm 10\%$ RH(标准校准)； 操作温度范围：0 - 85° C。	12	个
43	相对湿度传感器	数据传输方式：有线传输； 范围：0% 到 95%； 电源：200 $\mu\text{A}$ @ 5 V 直流； 反应时间：在静止空气中：60 分钟， 在快速流动空气中：40 秒； 分辨率：0.04%RH； 精确度： $\pm 10\%$ RH； 操作温度范围：0 - 85° C；	12	个
44	微电流传感器	数据传输方式：有线传输 测量范围：0-20 $\mu\text{A}$ ，0-200 $\mu\text{A}$ ，0-1mA， $\pm 20 \mu\text{A}$ ， $\pm 200 \mu\text{A}$ ， $\pm 1\text{mA}$ ； 分辨率（对应六档测量范围）：5 nA，50nA，0.24 $\mu\text{A}$ ，10nA，100nA，0.48 $\mu\text{A}$ 。	12	个
45	无线呼吸监测带	数据传输方式：无线传输； 范围：0 - 50 N； 分辨率：0.01 N； 响应时间：50 ms； 呼吸速率计算： 采样窗口：30 秒， 提前间隔：10 秒； 步率计算： 采样窗口：10 秒， 提前间隔：10 秒； 测量胸围： $\leq 1400\text{mm}$ ； 数据传输范围： $\geq 25\text{m}$ ； 电池： $\geq 300\text{mA}$ 锂电池； 电池寿命：不小于 500 次满循环充放电； 提供 USB 数据传输接口不低于 USB2.0；	12	个
46	无线手握心率传感器	数据传输方式：无线传输； 电池规格：CR 2025； 电池寿命： $\geq 200$ 小时； 工作温度： $-10$ 到 $50^{\circ}\text{C}$ ； 无线传输范围： $\geq 10\text{m}$ ； 传输频道：蓝牙或 5kHz 射频；	12	个
47	整理箱	塑料，储存和分发药品、玻璃器材等，400*300*130	80	个
48	生物显微镜	JF，640 倍-1600 倍，双目，内置光源，可充电，双层机械平台	42	台

49	烧杯	50mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 1.7mm	40	个
50	电子天平	420g, 精度 0.01; 可配合采集器使用	11	台
51	滴管及胶头	100mm, 玻璃管采用高硼硅玻璃制成, 胶头采用优质乳胶材质, 耐酸耐碱滴管喇叭口圆正, 壁厚约 1.2mm	60	套
52	紫外可见分光光度计	光学系统, 自准式光学系统, 1200 条/毫米全息光栅; 波长范围: 190nm~1100nm, 光谱带宽, 4nm; 波长准确度, $\pm 1\text{nm}$ ; 波长重复性, $\pm 0.5\text{nm}$ ; 透射比准确度, $\pm 0.5\%T$ ; 透射比重复性, $\pm 0.1\%T$ ; 数据显示, 128X64 图形液晶显示; 配比色皿 产品功能: 光度测量: 方便测量样品在指定波长的吸光度, 透过率; 定量测量: 自动建立标准曲线, 标准曲线可保存, 调用; 多波长测试: 最多支持 10 个波长点的数据测试; 附属功能: 波长自动校准, 时钟管理, 灯源管理, 波长修正管理, 语言选择	11	台
53	滴瓶	60mL, 采用高白料制成, 瓶身无砂粒汽泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻瓶身厚: 2mm	60	个
54	塑料洗瓶	250mL, 乳白色塑料制品, 口径 1mm~2mm, 瓶口紧实不漏气	21	个
55	容量瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.5mm	50	个
56	容量瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.5mm	50	个
57	台灯	40W, 白炽灯泡, 可调光	21	台
58	显微目镜测微尺	C4	2	片
59	解剖针	140mm	2	根
60	烧杯	500mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 2.1mm	100	个
61	容量瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 瓶体最小壁厚 1.5mm	50	个
62	滴瓶	棕色, 60mL, 瓶身无砂粒汽泡, 胶头采用硅胶材质, 耐酸耐碱瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻瓶身厚: 2mm	80	个
63	量筒	250mL, 材料采用高硼硅料制成, 加厚筒身壁厚 2mm	2	个
64	广口瓶	250mL, 采用高白料, 口部圆整光滑, 底部平整, 瓶身无砂粒汽泡, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻	21	个
65	洗耳球	60mL	21	个
66	恒温水浴锅	6 孔, 水浴控温范: 室温 5~99.9℃, 水温控制 $\pm 5^\circ\text{C}$ , 不锈钢内胆, 数字显示	11	台
67	乳胶管	$\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ , 每种 10m	1	套
68	橡胶塞	0#~17# (主要为 3#、5#)	1	千克
69	玻璃导管	90°, $\phi 7\text{mm}$ 左右, 50mm $\times$ 150mm, 采用高硼硅材质, 两头烘口, 壁厚 1.5mm	40	根
70	剪刀	刃长 95mm	21	把
71	烧杯	1000mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 2.3mm	21	个
72	玻璃毛细管	500 支/包, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 0.9-1mm, 长度 100mm	21	包
73	烘干箱 (烘箱)	范围 $+5^\circ\text{C}$ ~ $250^\circ\text{C}$ , $\pm 1^\circ\text{C}$	1	台
74	烧杯	100mL, 采用加厚高硼硅玻璃管材质制作而成, 无砂粒汽泡, 筒身壁厚 1.9mm	21	个
75	试管	$\phi 12\text{mm} \times 75\text{mm}$ , 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 1mm	120	支
76	研钵	瓷, $\phi 60\text{mm}$ , 瓷质, 由研钵、研磨棒组成研杵内部粗糙便于研磨, 外部光滑, 研杵手持部位, 光滑圆润	21	个

77	金属直尺 (钢直尺)	400mm	2	把
78	培养皿	Φ100mm, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 2.2mm, 厚薄均匀, 底部平整	21	个
79	培养皿	Φ120mm, 材料采用高硼硅料制成, 壁厚 2.5mm, 厚薄均匀, 底部平整	21	个
80	高压蒸汽灭菌锅	50L, 全不锈钢, 全自动, 温度 135℃, 3.5 K 自涨式密封圈, 自动排放冷空气低水位报警, 断水自控 温度范围 (0℃-135℃), 时间范围 (0-999min) 最高设计/工作压力 (0.25MPa-0.22MPa) 220V 6KW	1	台
81	超净工作台	规格: 1300*550*1620mm 1. 数显式控制界面, 轻触键操作, 可实现三档调速。 2. 可设置紫外灯预约开启和关闭, 可显示风机、紫外灯、过滤器累计运行时间。 3. 两侧采用嵌入式的钢化玻璃, 方便观察。 4. 工作台面采用一体成型的优质不锈钢, 耐腐蚀, 易清洁。 5. 外箱体采用优质冷轧钢板配以象牙白的静电粉末喷涂, 抗腐蚀能力强, 能有效地抑制柜体表面细菌滋生。 6. 流线型的豪华整机造型, 使作业区气流受扰动最少。 7. 万向转动优质脚轮, 移动灵活, 固定方便可靠。 8. 人性化的预过滤器快速更换与清洗设计使客户更感便捷。 9. 照明和杀菌系统互锁功能, 带备用插座设计, 可断电保护功能, 使用安全方便。	1	台
82	恒温培养箱	控温范围: 0~65℃ 温度分辨率: 0.1℃ 温度波动度: ±0.5℃ 温度均匀度: ±1℃ 编程段数: 可设置 1-99 个时段 加热功率: 300W-1000W 压缩机功率: 190W-450W 压缩机动延时保护时间: 3min 工作方式: 连续运行 (压缩机间歇工作) 工作环境: 温度 0-35℃, 无腐蚀性气体 电源: 220±22V、50±0.5Hz 外形尺寸: 600*670*1200	1	台
83	恒温培养摇床	控温稳定、精度高; 大屏幕背光液晶显示屏; 直流无刷电机, 具有宽调速、恒力矩、恒转速、免保养等特点; 三维自平衡偏心轮驱动机构, 运转更加平衡自如; 摇板采用优质镜面不锈钢制成, 各种规格不锈钢烧瓶夹可脱卸自由组合。控温范围: 室温+5℃-60℃; 温度波动度: ±0.5℃; 加热方式: 不锈钢电加热器; 标配摇板块 (可选配弹簧框万能摇板)。功率: 350W; 工作电源: AC 220V 50Hz; 外形尺寸: 540×450×390mm; 内胆尺寸: 330×300×190mm。	1	台
84	三角烧瓶	玻璃圆底 100ml、150ml、250ml 各 1	21	个
85	教学 PCR 仪	对应对应上海市普通高中生物教科书选择性必修三教材中探究·实验 3-3 PCR 扩增 DNA 的原理和操作主要技术参数: 仪器顶盖软体耐高温材质, 适用各型号试管。具备断电记忆功能。反应完成可 4℃低温保存可完成循环嵌套。样本容量: 16×0.2mL+9×0.5mL (C) 温度范围: :0℃~99.9℃ (Rt≤30℃) 最大升温速度≥2℃/s 最大降温速度≥2℃/s 温度均匀性≤±0.5℃ (恒定 20S) 温度精确性≤±0.3℃ 温控方式 Block 程序存储量 3 最大循环数 99 屏幕显示	5	台

		12864 液晶通信接口串口		
86	录播主机	<p>1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用 ARM 架构处理器，Linux 操作系统，具备<math>\geq 4</math>核 CPU，系统内存<math>\geq 8GB</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 主机存储容量不低于 1TB</p> <p>3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入，且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 视频接口：<math>\geq 1</math>个 HDMI in，<math>\geq 2</math>个网络摄像机 POE 接口，<math>\geq 2</math>路 HDMI out，<math>\geq 1</math>路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出，视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>8. 音频接口：<math>\geq 2</math>个线路立体声音输入，<math>\geq 2</math>个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>11. ▲主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>12. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math>英寸电容触控屏幕，表面硬度<math>\geq 7H</math>，屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>14. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）<math>\geq 220000</math>小时。（需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章）</p>	1	台
87	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一</p>	1	套

		<p>体化触控屏实现本地导播控制；远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>5 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16：9，触控回传响应延时<math>\leq 70\text{ms}</math>。</p>		
88	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套
89	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成<math>\geq 1920*1080</math>的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>	1	套
90	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路，Type-C 接口<math>\geq 1</math>路，Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p>	1	台

		<p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持 4K 超高清，兼容主流视频会议软件。</p>		
91	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流、RTSP 拉流、ONVIF 协议、GB28181 协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>	1	套
92	学生摄像机	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p>	1	台
93	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。</p>	1	套
94	全向麦克风	<p>1. 麦克风采用<math>\geq 4</math> 核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径<math>\geq 8</math>m，信噪比<math>\geq 68</math>dB，声压级<math>\geq 130</math>dB SPL，10%THD@1 KHz。</p> <p>4. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音</p>	2	个

		<p>频信号传输、参数调整。</p> <p>5. 麦克风具备<math>\geq 1</math>个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。</p> <p>7. 麦克风支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口，支持盲插。</p> <p>8. 麦克风内置<math>\geq 8</math>个传感器单元。</p> <p>9. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。</p> <p>10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</p> <p>11. 麦克风支持数字音频传输。</p>		
95	全向麦克风音频处理系统	<p>1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。</p> <p>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平<math>\geq 24\text{dB}</math>。</p> <p>3. 支持自动增益控制。</p> <p>4. 支持啸叫抑制。</p> <p>5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</p> <p>6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。</p> <p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p> <p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</p>	2	台
生物数码互动实验室				
1	记忆书写智慧黑板	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。</p> <p>2. 整体外观尺寸约宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 95\text{mm}</math>。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。</p> <p>3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。</p> <p>4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。</p> <p>5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级<math>\geq 256</math>级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。</p> <p>6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数<math>\geq 1600</math>万，摄像头视场角<math>\geq 135</math>度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。</p> <p>7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。</p> <p>8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。</p> <p>10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因</p>	1	套

		<p>提示。</p> <p>11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。</p> <p>17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 <math>\geq 8\text{GDDR4}</math>；硬盘 <math>\geq 256\text{GSSD}</math>；</p> <p>18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI；<math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>19. 备课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
2	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用 <math>\geq 1300\text{W}</math> 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 <math>3840 \times 2160</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
3	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快速充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量 <math>\leq 30\text{g}</math>。</p>	1	套

		<p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节,调节角度<math>\geq \pm 90^\circ</math></p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对,实现远距离配对的同时,防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G,传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下,有效传输距离<math>\geq 100m</math>,支持室内使用场景下,穿墙后有效传输距离<math>\geq 20m</math>,无丢包、断连现象,声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏,支持显示显示麦克风电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>		
4	教师实验演示讲台	<p>规格:3000*700*900mm</p> <p>1. 全钢结构;</p> <p>2. 台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>3. 柜体:采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板,采用 CO2 保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理;整体结构设计合理,预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置;</p> <p>4. 拉手:采用 C 型不锈钢拉手,造型独特美观;</p> <p>5. 防撞胶垫:装于抽屉及门板内侧,减缓碰撞,保护柜体;</p> <p>6. 门板及抽面:采用双层钢板,必须两层组装是设计,保证两层双面都喷涂处理,中间采用隔音材料,保证关门减少噪音;</p> <p>7. 耐腐蚀连接件:采用 ABS 专用连接组零件;</p> <p>8. 不锈钢防腐合页:采用优质不锈钢模具一体成型,强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落;</p> <p>9. 防腐三节静音导轨:三节重型滚珠滑轨,承重性强,滑动性能良好,无噪音;</p> <p>10. 固定桌脚:采用柜体内置可调 ABS 调整脚,保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	1	张
5	PP 水槽	<p>规格:550*450*310mm</p> <p>采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽,易清洁,耐腐蚀,且利于台面残水自然回流,美观实用;具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。</p>	11	只
6	三联水嘴	<p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴:要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞,表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯,高头,便于多用途使用,可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸,内有成型螺纹,可方便连接循环等特殊用水水管。</p>	11	套
7	实验室专用洗眼器	<p>规格:双眼</p> <p>洗眼喷头:采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作,具有过滤泡棉及防尘功能,上面防尘盖平常可防尘,使用时可随时被水冲开,并降低突然打开时短暂的高水压,避免冲伤眼睛。</p>	1	付
8	学生实验桌	<p>规格:3600*1200*780mm</p> <p>1. 全钢结构;</p> <p>2. 台面:采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型,操作台力学性能满足:水平静载</p>	5	张

		<p>荷试验：技术要求：力 600N，10 次；垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次；持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。</p> <p>4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。</p> <p>5、合页采用不锈钢防腐合页。</p>		
9	实验室专用试剂架	<p>规格:1100*300*450mm</p> <p>1. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；</p> <p>2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；</p> <p>3. 试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。</p> <p>4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。</p>	10	组
10	实验凳	<p>规格:Φ315*450-500mm</p> <p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm，2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。</p>	40	张
11	陈列橱	<p>规格:2050*500*2400mm</p> <p>侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；</p>	2	组
12	陈列橱	<p>规格:3050*500*2400mm</p> <p>侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；</p>	1	组
13	实验边台	<p>规格:3000*600*800mm</p> <p>1. 全钢结构：</p> <p>2. 台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型。</p>	2	张

		4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。		
14	实验边台	规格:1200*600*800mm 1. 全钢结构: 2. 台面: 采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面, 台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体 (非后期染色处理) 经高温烧结而成, 釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	张
15	学生实验安全电源	规格:92*152mm 1. 工作环境: 温度-10°C~+40°C 相对湿度<85% (25°C) 海拔<4000M 2. 市电 AC220V/3A 输出为 2 个新国标五孔插座。 3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 (≤140°C) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压 4. 直流稳压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1.5-24V/2A, 电压调节分辨率为 0.1V。 5. 交流低压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1-24V/2A, 电压调节分辨率为 1V 6. 学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号, 教师主控在锁定指示灯点亮后, 学生只能接收老师输送的设定电源电压, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。	20	个
16	教师总控台电源装置	规格:500*260mm 1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护, 可分组控制学生的高低电压电源, 确保学生实验安全方便; 2. 教师电源总控采用 7 寸“电阻式”液晶屏, 显示智能控制按键同时显示电源电压; 3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 3A; 4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取, 调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 3A; 5. 低压大电流值为 40A, 自动关断; 6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座, 带有电源指示, 学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元为 1V, 组输送至学生桌; 低压直流电压教师能准确控制, 最小调节单元为 0.1V。	1	套
17	给、排水系统 (地面以上部分)	给水采用不锈钢软管敷设, 含一个三角阀。排水使用国标优质 UPVC 专用排水管。	1	室
18	地面上设备连接电气布线	优质多股铜芯线	1	室
19	地面上设备连接电线穿线管	PP 阻燃专用穿线管	1	室
20	教师用数	(无线版) 教师机 JF, 无限远光学系统, 铰链式双目, 平场消色差	1	台

	码显微镜	物镜：4X/10X/40X/100X 各一只；目镜 10x/18 视度可调；LED 柯勒照明：MS10 寸平板电脑，WIN 系统；500 万像素 CMOS，可进行拍照、录像、测量等操作，广播、演示、监控、测评、实时互动		
21	学生用数码显微镜	（无线版）学生机 JF，铰链式双目，物镜：4X/10X/40X/100X 各一只；目镜 10x/18 视度可调；LED 柯勒照明；MS10 寸平板电脑，WIN 系统；500 万像素 CMOS，可进行拍照、录像、测量等操作，广播、演示、监控、测评、实时互动	20	台
22	蚕豆叶下表皮装片	示气孔	80	片
23	人血涂片	玻片	80	片
24	骨骼肌纵横切片	玻片	80	片
25	小肠切片	玻片	80	片
26	蚕豆叶横切永久装片	玻片	80	片
27	柿胚乳永久装片	玻片	80	片
28	草履虫永久装片	玻片	80	片
29	绿眼虫永久装片	玻片	80	片
30	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
31	录播主机	<p>1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用 ARM 架构处理器，Linux 操作系统，具备≥4 核 CPU，系统内存≥8GB。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 主机存储容量不低于 1TB</p> <p>3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2 个无线麦克风接入，且同时支持≥2 种对频模式。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 视频接口：≥1 个 HDMI in，≥2 个网络摄像机 POE 接口，≥2 路 HDMI out，≥1 路 UVC。</p> <p>7. ▲支持≥4 路高清视频输出，视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>8. 音频接口：≥2 个线路立体声音输入，≥2 个线路立体声音输出。</p> <p>9. ▲支持≥1 个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数</p>	1	台

		<p>字音频传输。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>11. ▲主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>12. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>13. ▲主机采用≥15 英寸电容触控屏幕，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>14. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥220000 小时。（需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章）</p>		
32	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>5. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9，触控回传响应延时≤70ms。</p>	1	套
33	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套

34	录播视频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持合成<math>\geq 1920 \times 1080</math>的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</li> <li>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</li> <li>3. 支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。</li> <li>4. 支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile</li> <li>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持CBR、VBR。</li> <li>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</li> <li>7. POE视频接入单元支持802.3af标准协议，可实现POE摄像机接入。</li> <li>8. HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。</li> </ol>	1	套
35	教师摄像机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</li> <li>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供<math>3840 \times 2160</math>图像分辨率同时向下兼容。</li> <li>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</li> <li>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</li> <li>5. 摄像机接口支持RJ45接口<math>\geq 1</math>路，Type-C接口<math>\geq 1</math>路，Line in接口<math>\geq 1</math>路。</li> <li>6. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</li> <li>7. 传感器尺寸CMOS <math>\geq 1/2.8</math>英寸。</li> <li>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</li> <li>9. 支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，支持4K超高清，兼容主流视频会议软件。</li> </ol>	1	台
36	教师摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</li> <li>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</li> <li>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</li> <li>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</li> <li>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</li> <li>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。</li> <li>7. 支持RTMP推流、RTSP拉流、ONVIF协议、GB28181协议。</li> <li>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</li> </ol>	1	套
37	学生摄像机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有CNAS或CMA标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供<math>3840 \times 2160</math>图像分辨率同时向下兼容。</li> <li>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</li> <li>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。（需提供具有CNAS或CMA标识的国家权威检测机构</li> </ol>	1	台

		出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口 $\geq 1$ 路, Type-C 接口 $\geq 1$ 路, Line in 接口 $\geq 1$ 路。 6. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 8. 全景图像传感器有效像素 $\geq 400$ 万, 特写图像传感器有效像素 $\geq 800$ 万。		
38	学生摄像机图像处理系统	1. 摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算, 实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转, 默认不开启。 6. 支持对摄像机网络进行管理, 包括设置 IP 地址/网关/DNS 等, 支持组播协议搜索 IP 地址, 并修改摄像机 IP。 7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。	1	套
39	全向麦克风	1. 麦克风采用 $\geq 4$ 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径 $\geq 8$ m, 信噪比 $\geq 68$ dB, 声压级 $\geq 130$ dB SPL, 10%THD@1 KHz。 4. 麦克风无需额外适配器供电, 能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 5. 麦克风具备 $\geq 1$ 个状态指示灯, 可显示麦克风工作状态, 蓝灯表示工作状态正常, 红灯表示无法正常拾音。 6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口, 适配各种类型标准吊杆。 7. 麦克风支持 $\geq 2$ 个数字音频接口, 支持盲插。 8. 麦克风内置 $\geq 8$ 个传感器单元。 9. 麦克风支持在线 OTA, 可在线对麦克风进行升级, 无需人员现场维护。 10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 麦克风支持数字音频传输。	2	个
40	全向麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术, 降噪电平 $\geq 24$ dB。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音, 可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵, 可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用, 也可连接 Windows 系统, 并为其提供音频输入。	2	台
金工教室				
1	记忆书写智慧黑板	硬件参数: 1. 整机采用三拼接平面一体化设计, 两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写, 无推拉式结构及外露连接线, 外观简洁。	1	套

2. 整体外观尺寸约宽 $\geq 4200\text{mm}$ ，高 $\geq 1200\text{mm}$ ，厚 $\leq 95\text{mm}$ 。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。
  3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840\*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。
  4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。
  5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 $\geq 256$ 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。
  6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 $\geq 1600$ 万，摄像头视场角 $\geq 135$ 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。
  7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。
  8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。
  9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。
  10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。
  11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）
  12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）
  13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。
  14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 $\leq 0.55$ ，达到蓝光危害 RG0 级别。
  15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。
  16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。
  17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 $\geq 8\text{GDDR4}$ ；硬盘 $\geq 256\text{GSSD}$ ；
  18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口： $\geq 1$ 路 HDMI； $\geq 3$ 路 USB。
- 软件功能：
19. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

		<p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
2	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用<math>\geq 1300W</math> 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
3	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快捷充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量<math>\leq 30g</math>。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节，调节角度<math>\geq \pm 90^\circ</math></p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G，传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下，有效传输距离<math>\geq 100m</math>，支持室内使用场景下，穿墙后有效传输距离<math>\geq 20m</math>，无丢包、断连现象，声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
4	教师实验演示讲台	<p>规格：2400*700*900mm</p> <p>1. 全钢结构</p> <p>2. 面板：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。</p> <p>3. 柜体：采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用那个 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值<math>\geq 70 \mu m</math>）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观；</p> <p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；</p> <p>7. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组零件；</p> <p>8. 不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；</p> <p>9. 防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p>	1	张

		10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
5	学生桌	规格：2400*1200*900mm 1. 全钢结构： 2. 台面：采用 12.7mm 厚实验室专用松木，周边加厚至 25.4mm，倒圆角处理。防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质； 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、合页采用不锈钢防腐合页。	5	张
6	实验凳	1. 尺寸：W435*D435*H550-座高 450mm±10mm； 2. 材质：PP+钢管； 3. 工艺：坐垫采用 PP 新料一体注塑成型，尺寸 375*405mm±10mm，椅腿钢管尺寸：钢管直径 22mm，壁厚 1.8mm，满焊焊接，表面采用高温粉末烤漆，耐腐蚀，不易生锈；脚垫采用 PP 纤维质塑胶一体成型，防滑、耐用、耐摩擦；坐凳下配有防滑垫，便于悬挂于桌面。	40	个
7	工具展示墙	规格：4000*260*1800mm 1. 尺寸：4000*260*1800mm； 2. 结构：全钢结构，采用 1.5mm 镀锌钢板表面环氧树脂喷涂。耐腐蚀，不易生锈； 3. 功能：模块化集成工具墙，带隔板，可收纳工具及展示作品，工具墙配置不同功能的挂钩，可悬挂各种工具及螺丝螺钉等。 4、配单直挂钩 40 个、锯用挂钩 4 个、强磁工具挂架 4 个、螺丝刀架 4 个、钻头架 4 个	1	组
8	矮柜	规格：1340*450*900mm 1. 尺寸：板式：W1340*D450*H900mm； 2. 材质：实木多层板； 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质三聚氰胺纸，PVC 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，材质：ABS，螺丝孔位间距 198mm，收纳盒尺寸：430*305*100mm，材质：PP 新料，五金件采用 DTC 品牌液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍； 4. 功能：配置 PP 收纳盒，可收纳各种教学用具。”	5	组
9	教师总控台电源装置	规格：500*260mm 1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生电源，确保学生实验安全方便； 2. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示。	1	套
10	学生安全电源	220V 交流输出为 118 型双五孔插座；安全方便可靠	40	个
11	实验边台	规格：3000*700*800mm 1. 全钢结构： 2. 台面：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	组
12	实验边台	规格：2400*700*800mm 1. 全钢结构： 2. 台面：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清	2	组

		漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。		
13	地面上设备连接电气布线	优质多股铜芯线	1	室
14	地面上设备连接电线穿线管	PP 阻燃专用穿线管	1	室
15	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
16	双面准备台	规格：2400*1200*800mm 1. 全钢结构： 2. 台面：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	组
17	仪器橱柜	规格：1000*500*2000mm 全钢结构 1、柜体、柜门、隔板采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 2、柜体经折弯成型焊接一体成型，主体结构和底架的强度满足：力 300N，10 次。 3、柜门采用双开门型式，拉手为不锈钢工字拉手，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门）。 4、隔板采用 20mm 一体成型，上下可以调节。	10	个
18	货架	规格：1200*600*2000mm 一级冷轧钢板，主体框架采用厚度 1.2mm 钢板折弯（横梁、立柱折弯 60mm 宽），搁板采用厚度 ≥0.8mm 钢板，表面经酸洗磷化处理，静电粉末喷涂。主支撑架必须加装横向加强拉固条，搁板需有加强筋，每层承重 100KG—150KG。定位精确，制作精良，表面光洁平滑。高度可调节。	6	组
19	岛式插座	1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2. 220V 交流输出为新国标五孔插座，	4	个
20	可调节锯弓	10"/12"，可伸缩设计，轻便灵活，可装配 10"和 12"锯条，特别适合外出携带	4	把
21	木柄羊角锤	0.5 磅，羊角一头用于起/拔钉子和简易拆除，锤头不易脱落，手感韧性佳	16	把
22	热熔胶枪	附胶棒	44	盒
23	自动剥线钳	B 型，提供精确的剥线功能，不损伤导线	8	把
24	数显测电笔	多功能可换头、两用批头，灵活更换，LED 灯源照明，在黑暗环境中也可轻松使用，Type C 充电口设计，通用便捷	16	支
25	带频率测量掌上型	交流/直流电压、交流/直流电流、电阻、电容、频率、占空比、通断性、二极管、背光功能	16	个

	万用表			
26	卷尺	1级精度 10MX25MM, 双面刻度印刷, 超耐磨哑光尺带, 挺直度更高, 登山扣设计, 便于携带	16	把
27	多功能螺丝批组套	六合-, 一件可接 5/16"和 1/4"批头的套筒螺丝批, 两件 75mm 双向批头	16	套
28	橡塑柄推钮美工刀	8 节 18x100MM, 尾盖带刀片折断功能	44	把
29	尖头镊子	125MM, 头部尖密, 可用于夹镊精密的电子元件及燕窝毛等细密的物品	44	把
30	弯头镊子	125MM, 可用于夹持导线、元件及集成电路引脚等	44	把
31	两用吸尘器	大功率	4	台
32	金属直尺 (钢直尺)	150mm	44	把
33	数显式游标卡尺	0-150M, 具有测量内径、外径、深度、台阶四种功能, 能进行直接测量和比较测量	44	把
34	台虎钳	钳口宽 150mm	16	台
35	扁锉	钳工齐头 250mm, 粗、中、细, 配柄	44	套
36	什锦锉	5 支装	16	套
37	镊子	尖头, 不锈钢, 140mm	44	把
38	尖嘴钳	180mm/带弹簧	44	套
39	斜嘴钳	160mm/带弹簧	44	把
40	剥线钳	170mm	44	把
41	橡胶锤	260mm	16	把
42	护目镜	全塑, 侧面完全遮挡	44	副
43	压线钳	网络实验用	16	个
44	螺母体系	内六角螺丝, 型号                    长度 数量 m2                    2mm, 4mm, 6MM, 8mm 500 个 m2.5                 2mm, 4mm, 6MM, 8mm 500 个 m3                    2mm, 4mm, 6MM, 8mm, 10MM, 12mm, 14mm, 16mm, 18mm, 20mm            500 个 m4                    2mm, 4mm, 6MM, 8mm, 10MM, 12mm, 14mm, 16mm, 18mm, 20mm            300 个 普通螺母, 防松螺母, 垫片, 弹垫, 型号                    数量 m2                    500 个 m2.5                 500 个 m3                    500 个 m4                    300 个 方形螺母, 型号(单位 MM)        数量 M2*3*3*1.8            500 个 M2*4*4*1.5            500 个 m2.5*5*5*2            500 个 M2.5*6*6*2            500	2	套

M3*5*5*2	500	
M3*6*6*2	500	
M3*7*7*2	500	
M3*8*8*2	500	
M4*6*6*3	500	
M4*8*8*2	500	
M4*10*10*2	500	
热熔铜螺母		数量
型号 (单位 MM)		
外径 3.2 高度 2 内径 m2		100
外径 3.2 高度 2.5 内径 m2		100
外径 3.2 高度 3 内径 m2		100
外径 3.2 高度 3.6 内径 m2		100
外径 3.2 高度 4 内径 m2		100
外径 3.2 高度 6 内径 m2		100
外径 3.2 高度 8 内径 m2		100
外径 3.2 高度 4 内径 m2		100
外径 3.5 高度 4 内径 m2		100
外径 4 高度 4 内径 m2		100
外径 3.5 高度 2 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 3 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 4 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 5 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 6 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 8 内径 m2.5		100
外径 3.5 高度 3 内径 m2		100
外径 3.5 高度 4 内径 m3		100
外径 3.5 高度 5 内径 m3		100
外径 3.5 高度 6 内径 m3		100
外径 3.5 高度 8 内径 m3		100
外径 3.5 高度 4 内径 m4		50
外径 3.5 高度 5 内径 m4		50
外径 3.5 高度 6 内径 m4		50
外径 3.5 高度 8 内径 m4		50
铜柱,		
型号 (单位 MM)		
数量		
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 3 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 4 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 5 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 6 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 7 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 8 内螺纹 M2		200
螺纹直径 M2 螺纹长度 3 六角长度 10 内螺纹 M2		200

螺纹直径 M2	螺纹长度 3	六角长度 12	内螺纹 M2
200			
螺纹直径 M2	螺纹长度 3	六角长度 14	内螺纹 M2
200			
螺纹直径 M2	螺纹长度 3	六角长度 16	内螺纹 M2
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 3	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 4	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 5	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 6	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 7	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 8	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 10	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 12	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 14	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M2.5	螺纹长度 3	六角长度 16	内螺纹 M2.5
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 3	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 4	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 5	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 6	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 7	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 8	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 10	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 12	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 14	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M3	螺纹长度 3	六角长度 16	内螺纹 M3
200			
螺纹直径 M4	螺纹长度 3	六角长度 3	内螺纹 M4
200			
螺纹直径 M4	螺纹长度 3	六角长度 4	内螺纹 M4
200			
螺纹直径 M4	螺纹长度 3	六角长度 5	内螺纹 M4

		200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 6 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 7 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 8 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 10 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 12 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 14 内螺纹 M4 200 螺纹直径 M4 螺纹长度 3 六角长度 16 内螺纹 M4 200		
45	电子元器件	SSD1306 屏幕, 全彩 LED, 红色 LED, 绿色 LED, 蓝色 LED, 电位器, 按钮开关, 超声波传感器, 红外传感器, 数字蜂鸣器模块, 多彩面包线(公头), 多彩面包线(公母头), 多彩面包线(母母头), 220 欧电阻, 1K 电阻, 光敏电阻, 中型面包板, DF9GMS 180° 微型舵机, 人体热释电红外传感器, 数字传感器连接线, 刀片电池, 充放电模块, arduino uno	200	套
46	电烙铁套装	电烙铁 正点原子 T65 (便携式), 电烙铁支架、焊锡丝、助焊剂(针管型)、高温海绵、烙铁钢丝球,	44	套
47	热风枪	858D 数显风枪, 吸锡器, 吸锡带,	4	个
48	电钻	GSR 120—LI	16	个
49	麻花钻套装	麻花钻头套装	16	套
50	胶带套装	0.1mm 以下超薄超粘易撕双面胶, 泡沫双面胶, 12mm 透明细窄小卷胶带强粘, 透明封箱大胶带强粘, 美纹纸胶带, A 级电工高粘绝缘胶带,	44	套
51	剪刀	特氟龙材质防粘不锈钢剪刀	16	个
52	引脚	1*1p 直针 2.52mm	100 0	个
53	录播主机	1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性, 主机需采用 ARM 架构处理器, Linux 操作系统, 具备 $\geq 4$ 核 CPU, 系统内存 $\geq 8GB$ 。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 2. 主机存储容量不低于 1TB 3. 为保证不影响授课, 主机无风扇设计, 主机噪声小于 20dB (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 4. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持不小于 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时 $\geq 2$ 个无线麦克风接入, 且同时支持 $\geq 2$ 种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 6. 视频接口: $\geq 1$ 个 HDMI in, $\geq 2$ 个网络摄像机 POE 接口, $\geq 2$ 路	1	台

		<p>HDMI out, <math>\geq 1</math> 路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math> 路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>8. 音频接口:<math>\geq 2</math> 个线路立体声音输入,<math>\geq 2</math> 个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math> 个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机, 通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 支持网络监测功能, 无需安装第三方软件, 在触控屏幕上显示教室网络状态, 包括: 服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>11. ▲主机内置扬声器, 支持音频检测, 通过主机内置扬声器可以播放测试音频, 通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频, 且可控制播放音频音量大小。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>12. 支持通过互联网, 实现对设备的远程配置, 支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math> 英寸电容触控屏幕, 表面硬度<math>\geq 7H</math>, 屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>14. 为保证设备稳定运行, 要求设备平均无故障运行时间 (MTBF) <math>\geq 220000</math> 小时。(需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章)</p>		
54	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式, 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式, 支持自动导播、手动导播, 可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播, 本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制; 远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测, 可设置检测灵敏度; 支持课件画面检测区域设定, 可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件, 进行升级和调试。</p> <p>5 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面, 点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台, 实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制, 可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时<math>\leq 70ms</math>。</p>	1	套
55	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议, 支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送, 设置自动发送后, 建立呼叫, 主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入, 支持拨号呼叫, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫; 支持互动通讯录功能, 通讯录可显示最近呼叫的账号信息, 可通过</p>	1	套

		<p>通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>		
56	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成<math>\geq 1920 \times 1080</math>的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE视频接入单元支持802.3af标准协议，可实现POE摄像机接入。</p> <p>8. HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。</p>	1	套
57	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供<math>3840 \times 2160</math>图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持RJ45接口<math>\geq 1</math>路，Type-C接口<math>\geq 1</math>路，Line in接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸CMOS <math>\geq 1/2.8</math>英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p> <p>9. 支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，支持4K超高清，兼容主流视频会议软件。</p>	1	台
58	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。</p> <p>7. 支持RTMP推流、RTSP拉流、ONVIF协议、GB28181协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>	1	套
59	学生摄像	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头</p>	1	台

	机	<p>水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计,支持 4K 超高清,可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法,搭配隐藏式云台,保证清晰度的同时,也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果,采用低畸变设计,全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>,特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路,Type-C 接口<math>\geq 1</math>路,Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电,只需要 1 路网线,即可实现供电及信号传输,支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万,特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p>		
60	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法,无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法,高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算,实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转,默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。</p>	1	套
61	全向麦克风	<p>1. 麦克风采用<math>\geq 4</math>核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径<math>\geq 8m</math>,信噪比<math>\geq 68dB</math>,声压级<math>\geq 130dB SPL</math>,10%THD@1 KHz。</p> <p>4. 麦克风无需额外适配器供电,能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>5. 麦克风具备<math>\geq 1</math>个状态指示灯,可显示麦克风工作状态,蓝灯表示工作状态正常,红灯表示无法正常拾音。</p> <p>6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口,适配各种类型标准吊杆。</p> <p>7. 麦克风支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口,支持盲插。</p> <p>8. 麦克风内置<math>\geq 8</math>个传感器单元。</p> <p>9. 麦克风支持在线 OTA,可在线对麦克风进行升级,无需人员现场维护。</p> <p>10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</p> <p>11. 麦克风支持数字音频传输。</p>	2	个
62	全向麦克风音频处理系统	<p>1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。</p> <p>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术,降噪电平<math>\geq 24dB</math>。</p> <p>3. 支持自动增益控制。</p> <p>4. 支持啸叫抑制。</p> <p>5. 支持智能混音,可智能选择最佳麦克风采集音频。</p> <p>6. 支持多通道音频矩阵,可根据场景需求进行相应设置。</p> <p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p>	2	台

		<p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</p>		
STEAM 教室（手工制作）				
1	记忆书写智慧黑板	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。</p> <p>2. 整体外观尺寸约宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 95\text{mm}</math>。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。</p> <p>3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。</p> <p>4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。</p> <p>5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级<math>\geq 256</math>级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。</p> <p>6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数<math>\geq 1600</math>万，摄像头视场角<math>\geq 135</math>度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。</p> <p>7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。</p> <p>8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。</p> <p>10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。</p> <p>11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值<math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。</p> <p>17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存<math>\geq 8\text{GDDR4}</math>；</p>	1	套

		<p>硬盘≥256GSSD;</p> <p>18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥1 路 HDMI; ≥3 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>19. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>20. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
2	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装, 无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用≥1300W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅, 显示视频输出像素不低于 3840*2160。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术, 自动对焦速度低于 300ms, 减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键, 可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案, 可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p>	1	套
3	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计, 可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓, 方便快速充电及收纳, 支持电量及充电状态指示, 标配两个无线麦克风, 且两个麦克风支持同时工作, 麦克风单体重量≤30g。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节, 调节角度≥±90°</p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对, 实现远距离配对的同时, 防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G, 传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下, 有效传输距离≥100m, 支持室内使用场景下, 穿墙后有效传输距离≥20m, 无丢包、断连现象, 声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏, 支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
4	教师实验演示讲台	<p>规格: 2400*700*900mm</p> <p>1. 全钢结构</p> <p>2. 面板: 50mm 松木指接板, 木质颜色自然, 台面表面清漆处理, 清漆表面光滑, 平整光亮, 具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。</p> <p>3. 柜体: 采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板, 采用那个 C02 保护焊焊接, 打磨处理, 表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理(烤漆膜厚度平均值≥70 μm); 整体结构设计合理, 预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 拉手: 采用 C 型不锈钢拉手, 用“强磁”测试拉手的不锈钢材质, 造型独特美观;</p>	1	张

		<p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；</p> <p>7. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；</p> <p>9. 防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p> <p>10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
5	学生桌	<p>规格：2400*1200*780mm</p> <p>1. 全钢结构；</p> <p>2. 台面：采用 12.7mm 厚实验室专用松木，周边加厚至 25.4mm，倒圆角处理，防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质；</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p> <p>3、柜体经折弯成型焊接一体成型。</p> <p>4、合页采用不锈钢防腐合页。</p>	5	张
6	实验凳	<p>规格：360*260*440mm</p> <p>25*25*1.2mm 厚钢质方管，钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过热固性环，聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落。凳面面板：16mm 三聚氰胺板，桌脚带 ABS 塑料防滑垫。</p>	40	个
7	操作台	<p>规格：11000*800*500mm</p> <p>框架结构；</p> <p>1、主体采用优质铝合金框架</p> <p>2. 面板：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。</p> <p>3、框架采用 100*45 水滴型异性铝合金型材，连接件采用专用铸铝铝合金，采用标准件紧固连接。</p> <p>4、桌脚采用优质 ABS 注塑成型。</p>	1	张
8	矮柜	<p>规格：1320*450*900mm</p> <p>1. 尺寸：板式：1320*900*450mm；</p> <p>2. 材质：采用 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边。</p> <p>3. 功能：配置 PE 收纳盒，可收纳各种教学用具。</p>	4	组
9	教师演示电源	<p>规格：500*260mm</p> <p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生电源，确保学生实验安全方便；</p> <p>2. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示。</p>	1	套
10	学生安全电源	220V 交流输出为 118 型双五孔插座；安全方便可靠	40	个
11	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	30	m <sup>2</sup>
12	地面上设备连接电气布线	优质多股铜芯线	1	室
13	地面上设备连接电线穿线管	PP 阻燃专用穿线管	1	室

14	积木式机电实验套件	含多种积木式机械结构件和电路结构件，通过组合进行机械控制、电子控制和机电控制等组装调试实验	10	套
15	人工智能编程学习套装-基础包	人工智能编程学习套装丰富的课程内容遵循人工智能技术学习基本路径，有体验感的教具和图形化编程工具激发孩子们的编程兴趣它的硬件小巧、高度集成、传感器丰富、设计安全方便，同时兼容乐高和慧鱼两大结构，人工智能学习和搭建探索两不误，满足小学中高年级和初中阶段人工智能编程学习的需求	20	套
16	人工智能编程学习套装-IOT扩展包	可实现物联网、WIFI 无线通讯及图形化编程协同控制：物联网环境监测、以及人工智能物联网；多规格环境监测传感器，如 PM2.5，灰尘，紫外线，气压，海拔，温度，湿度，以及 wifi 模块，实现最大限度自由组合物联网监测应用；实时时钟，可精确获取年、月、日、星期、时、分、秒信息，实现环境数据随时间变化趋势监控	16	套
17	人工智能编程学习套装-AI扩展包	人工智能摄像头，一键机器视觉的机器学习，支持颜色、数字、字母，物体识别，视觉追踪，视觉巡线、视觉寻路等人工智能视觉应用；人工智能语音识别模块：支持语音控制多形态传动控制系统；8*16 点阵屏幕，可显示字母、数字、自定义符号与表情包；人工智能手势识别模块：支持手势控制应用系统	16	套
18	DFArduino 传感器中级套件	使初学者感受到 Arduino 的乐趣和实用性，逻辑清晰的结构便于用户掌握知识点，17 款全新升级的传感器模块，从 Arduino 的原理、实验材料、硬件连接、硬件工作原理和程序编写等角度详细讲解，让初学者真正掌握 Arduino 的应用，进而举一反三。	16	套
19	Grove Zero 磁吸套件	一系列可编程的电子模块，包含主控、电池、电机驱动及声音、光线、手势等各类传感器，通过磁吸简单连接电路，配对输入输出（如光线传感器搭配彩灯），任意组合，即可实现多重互动，轻松上手。配合 Codecraft 图形化编程软件，能进阶实现更多复杂项目及创意玩法，帮助孩子提升创造力。产品特点：任意方向的磁性连接，模块种类丰富，即插即用，无需编程，颜色区分功能，兼容乐高积木，支持图形化编程软件 Codecraft。	16	套
20	Grove - beginner kit	集合了控制板以及应用模组到一块电路板上，通过设计间隔使得多种模组不显得杂乱繁多。同时无需接线，使用者就可以直接应用控制板操作模组，并且能进行多线程操作。符合小白从零开始到逐渐掌握的全部过程，每个阶段都可以找到相对应的可以选择的模组。从开始简单的点亮 LED 灯或者使蜂鸣器发声，再到可以使用 OLED 显示屏显示图案，最后可以熟练地运用多种复杂传感器结合按钮、旋转电位计做出复杂的项目，这些都可以在这块板子上做到	16	套
21	联网网关	满足网络实验教学需要全千兆 VPN 网关路由器内置防火墙；Wan 口数量（千兆）4 个；供电方式：POE/DC 供电；总带机量：100-150；适用频段：2.4GHz+5GHz；内置 AC 功能；支持上网行为管理；适用面积：（90-120 m <sup>2</sup> ）无线速率；1200M LAN 接口数量（千兆）：1；	2	台
22	程序编辑终端	内置高性能处理器，不低于 2GHz 主频；内置不低于 16G 内存；内置不低于 512G 固态硬盘；内置摄像头、麦克风、显卡、无线网卡；内置不低于 22 寸 1920*1080 分辨率屏幕，提供原厂 3 年上门保修服务，内置管理应用软件。	22	台
23	3D 扫描仪	手持式，配合实体设计技术教学及学生提高创新实践用途	1	台
24	激光切割机	激光器功率 60W 激光器类型 密封式二氧化碳玻璃激光管 加工幅面 600×400mm 加工平台 蜂窝平台、铝刀平台 平台升降 支持	3	台

		<p>升降距离 155mm  平台尺寸 700×530mm  最大工件尺寸（标准状态） 700×530×155mm  最大工件尺寸（直通门状态） 700×∞×15mm  最大切割厚度 10mm（亚克力）  外形尺寸（长宽高） 1070×810×660mm  设备重量 130kg  最大雕刻速度 1000mm/s  定位精度 0.01mm  对焦方式 自动对焦、手动对焦  断电续雕 支持  收料装置 抽拉式收料抽屉  运动控制系统 简易伺服电机、简易伺服驱动  排风系统 排气口直径 145mm  冷却系统 水冷  吹气系统 双通道气路  通信系统 网络接口、USB 接口、U 盘接口  使用软件 LaserMaker  加工工艺 切割、描线、浅雕、深雕  支持格式 位图格式 JPG、PNG、BMP，矢量格式 LCP、DXF、PLT、SVG  系统环境 WIN7/8/10  设备内存 128MB  额定功率 1200W  电源电压 220V  应用材料 木板、亚克力、皮革、布料、塑料、纸板、橡胶、双色板、大理石、玻璃、阳极氧化铝，其他非金属材料  安全规格 符合美国 FDA 激光安全标准，符合欧盟 CE 激光安全标准；  管理员模式：工作舱开盖保护功能；水冷保护系统；温控自动报警系统；漏电断路保护系统；  紧急急停保护系统；封闭式光路系统；钢化玻璃观察窗口；工作状态指示灯</p>		
25	cnc 铣床	<p>机器参数  可切割材料 树脂，如化学加工用材和造型蜡《不支持金属》，用于加工基材  X、Y 和 Z 工作行程 203.2 (X) x 152.4 (Y) x 60.5 (Z) mm (8 (X) x 6 (Y) x 2.38 (Z) 英寸)  夹头到工作台的距离 最大 130.75mm(5.15 英寸)  工作台尺寸 232.2 (X) x 156.6 (Y) mm (9.14 (X) x 6.17 (Y) 英寸)  可装载工件重量 2 kg (4.4 lbs)  X-、Y-和 Z 轴驱动系统 步进电机  运行速度 6~1800mm/min (0.24~70.87 英寸/分)  软件分辨率 0.01 mm/step (RML-1), 0.001mm/step (NC 代码) (0.00039 英寸/step (RML-1), 0.000039 英寸/step (NC 代码))  机械分辨率 0.00098594 mm/step (0.0000393 英寸/step)  主轴电机 380 型 DC 马达  最大主轴转速 7,000 rpm  刀具夹头 弹簧夹头  接口 USB  控制命令集 RML-1, NC 代码  电源要求 机器：DC24V, 2.5A, 专用 AC 适配器：AC</p>	10	台

		100V+10%, 50/60Hz 功率 约 55W 噪音水平 工作:不超过 65 dB(A) (不切削时), 待机:不超过 45 dB(A) 尺寸/重量 451.0 (W) x 426.6 (D) x 426.2 (H) mm (17.76 (W) x 16.80 (D) x 16.78 (H)英寸) / 19.6 kg (43.2 lbs) 环境 温度 5-40° C, 41-104° F, 相对湿度(无冷凝) 35-80%		
26	3D 打印机	技术类型: FDM 熔融沉积 耗材类型: PLA; PA12 CF; PA12 CF Support 成型原理: 溶积成型 (FDM) 使用方式: 桌面式 连接方式: Wi-Fi; SD 卡 打印精度: 0.1mm 成型宽度: 0.4mm	2	台
27	3D 打印机	使用方式: 桌面式 耗材类型: PLA; TPU; PETG 连接方式: Wi-Fi; SD 卡 成型原理: 溶积成型 (FDM) 技术类型: FDM 熔融沉积 成型宽度: 0.4mm 打印精度: 0.1mm	20	台
28	3D 打印机	350*350*330 双头打印定制款	2	台
29	相机	高清 1200 万像素附全套配件	1	台
30	录播主机	1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性, 主机需采用 ARM 架构处理器, Linux 操作系统, 具备 $\geq 4$ 核 CPU, 系统内存 $\geq 8$ GB。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 2. 主机存储容量不低于 1TB 3. 为保证不影响授课, 主机无风扇设计, 主机噪声小于 20dB (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 4. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持不小于 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时 $\geq 2$ 个无线麦克风接入, 且同时支持 $\geq 2$ 种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 6. 视频接口: $\geq 1$ 个 HDMI in, $\geq 2$ 个网络摄像机 POE 接口, $\geq 2$ 路 HDMI out, $\geq 1$ 路 UVC。 7. ▲支持 $\geq 4$ 路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章) 8. 音频接口: $\geq 2$ 个线路立体声音输入, $\geq 2$ 个线路立体声音输出。 9. ▲支持 $\geq 1$ 个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机, 通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	1	台

		<p>10. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>11. ▲主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>12. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>13. ▲主机采用≥15 英寸电容触控屏幕，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>14. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥220000 小时。（需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章）</p>		
31	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>5. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16：9，触控回传响应延时≤70ms。</p>	1	套
32	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套
33	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成≥1920*1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p>	1	套

		<p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>		
34	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持 4K 超高清，兼容主流视频会议软件。</p>	1	台
35	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流、RTSP 拉流、ONVIF 协议、GB28181 协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>	1	套
36	学生摄像机	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in</p>	1	台

		接口≥1路。 6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8 英寸。 8. 全景图像传感器有效像素≥400 万，特写图像传感器有效像素≥800 万。		
37	学生摄像机图像处理系统	1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。 7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。	1	套
38	全向麦克风	1. 麦克风采用≥4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径≥8m，信噪比≥68dB，声压级≥130dB SPL，10%THD@1 KHz。 4. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 5. 麦克风具备≥1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。 6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 7. 麦克风支持≥2个数字音频接口，支持盲插。 8. 麦克风内置≥8个传感器单元。 9. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 麦克风支持数字音频传输。	2	个
39	全向麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平≥24dB。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。	2	台
多功能航天教室				
1	记忆书写智慧黑板	硬件参数： 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。 2. 整体外观尺寸约宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤95mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内	1	套

部电路器件辐射。

3. 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840\*2160，显示性能满足 FHD 高清晰点对点要求。

4. 整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。

5. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 $\geq 256$ 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。

6. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 $\geq 1600$ 万，摄像头视场角 $\geq 135$ 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。

7. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。

8. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。

9. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。

10. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。

11. ▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）

12. ▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）

13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。

14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 $\leq 0.55$ ，达到蓝光危害 RG0 级别。

15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。

16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。

17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 $\geq 8$ GB DDR4；硬盘 $\geq 256$ GB SSD；

18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口： $\geq 1$ 路 HDMI； $\geq 3$ 路 USB。

软件功能：

19. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，

		<p>实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
2	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用<math>\geq 1300W</math> 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
3	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快速充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量<math>\leq 30g</math>。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节，调节角度<math>\geq \pm 90^\circ</math></p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G，传输协议为 Bluetooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下，有效传输距离<math>\geq 100m</math>，支持室内使用场景下，穿墙后有效传输距离<math>\geq 20m</math>，无丢包、断连现象，声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套
4	多媒体讲台	<p>规格：1500*600*1012mm<math>\pm 10mm</math>；</p> <p>2. 材质：抗倍特板/钢板；</p> <p>3. 工艺：桌面尺寸：1450*600*12mm，采用抗倍特一体成型。耐 80 度以上高温。防水：浸水 24 小时后的膨胀指数不多于 0.1mm，面板四周采 CNC 修边，四周倒角，圆润光滑无任何毛边。柜体尺寸：500*520*920mm，板厚 0.8mm，柜体采用三维立体激光微缝切割，柜体一体成型，箱体精密度和牢固度强，经高温粉体烤漆，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。</p> <p>4. 功能：（1）可倾斜方便操作。</p>	1	张
5	学生桌	<p>规格：1400*1000*750mm</p> <p>1. 钢木结构；</p> <p>2. 台面：50mm 松木指接板，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。</p> <p>3. 钢架部分：主框架采用 40*60*1.5mm 优质方管，焊接成型，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺；</p> <p>4. 可调脚：采用 ABS 专用注塑可调脚，金属螺杆，高度可调节，防滑减震；</p>	8	张
6	双位电脑	规格：1500*600*750mm	6	张

	桌（不带主机位）	2. 工艺+材质：桌面采用 12mm 抗倍特板：横梁:20*40*1.5mm，桌腿口字形：15*50*1.5mm，经高温粉末环氧喷涂，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象；背板采用 1.0mm 镀锌钢板折弯焊接，表面经高温粉末环氧喷涂；上挡板采用铝合金型材一体成型设计，表面经高温粉末环氧喷涂。 3. 功能：带两个五孔插座；台面下设计两个键盘托。		
7	学生凳	规格：φ 300*365H/485H 1. 凳面：采用 ABS 耐冲击塑料一体注塑成型，尺寸：直径 30cm。中间有内弧造型，深度为 8mm 2. 气杆：38 管 120#可升降高度。 3. 凳腿：烤漆五星脚/尼龙五星脚，底部带滑轮。	40	个
8	收纳架	规格：1600*400*1700mm 1. 尺寸：1600*400*1700mm±10mm； 2. 材质：实木多层板+亚克力+钢架； 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板，厚度 25mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质三聚氰胺纸，PVC 直封边制作。优质透明亚克力框架，钢架表面经高温粉末烤漆，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象； 4. 功能：用于摆放 3D 打印作品，小规格车模、机器人等作品。	3	组
9	矮柜	规格：1340*450*900mm 1. 尺寸：板式：W1340*D450*H900mm； 2. 材质：实木多层板； 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质三聚氰胺纸，PVC 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，材质：ABS，螺丝孔位间距 198mm，收纳盒尺寸：430*305*100mm，材质：PP 新料，五金件采用优质品牌液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍； 4. 功能：配置 PP 收纳盒，可收纳各种教学用具。	5	组
10	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	30	m <sup>2</sup>
11	智能系统控制柜	规格：525*200*650mm 外形设计思路利用学生常用书籍的理念设计，让设备更好融入学生的学习氛围中，。采用优质高强度镀锌钢板制作，设计具有现代线条感，时尚大方。 功能：采用物联网+现代生活模式。设置总漏电保护器 1 个、每分路一个漏电保护器、总控制器一个、开关电源若干个，10 寸屏一个、紧急开关一个，启动开关一个。多种元器件组合成强大保护集成电路。保障 220V 电源具有漏电、短路、过载保护。低压输出驱动电压、学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能。液晶屏幕能控制每个学生照明、电源升降、交直流电压及能锁定学生交直流电压。	1	台
12	多功能集中控制系统	规格：10 寸触摸屏 集中控制系统。可执行各分项分页控制； （1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制； （2）补光控制：分组控制整室照明； （3）220V 电源控制：控制学生 AC220V 电源； （4）低压控制：教室主控，分组控制。	1	个
13	远程控制系统	A、APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。 B、能使用 APP 能控制总电源关闭；	1	项

		C、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； D、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如 APP 给学生交流 3V，学生电源电压实测电压为 3V； E、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）		
14	温湿度监视系统	内置温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。	1	项
15	顶部多模块电源供应装置	尺寸 $\geq$ DN238mm*110mm，外壳采用 ABS 材质，模具一体成型。防误操作系统，两片多功能金属盖，当工作状态或者接入设备时，金属盖为打开状态，电源无法上升，防止误操作，不会造成拉坏设备及实验桌上的仪器摔坏；当功能金属盖关闭时，电源可以升起收纳。模块内预留 220V 高压电源、0-24V 低压电源、网络接口安装位置。	9	个
16	模块储藏装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。中间部分尺寸 $\geq$ DN390mm*140mm，设计为飞碟式造型，材质为塑钢结构。当下部分电源不使用时，可收纳为一体。收纳舱和四周均带有氛围灯。	9	个
17	电源供应模块	带有 1 个 USB 接口电源、220V 插座 2 个、网络接口 1 个。低压 1.5-24V 直流电源两组输出，输出电流为 2.5A。低压 0-24 交流电源，两组输出，输出电流为 2.5A；两组输出为分开，方便两组学生操作相互不干扰，其中低压交直流、220V 输出为被教师主控。	18	个
18	学生端调节终端	带两块 1.6 寸 TTL 触摸电容屏液晶屏，供学生调节使用 a、数字仪表盘显示学生电流电源； b、通过屏采用数字按键调节电源电压； c、通过屏采用数字按键微调电源距离，当调整完成后，教师主控能锁定，使学生不能随意调整；	18	个
19	伸缩线缆	含高低压供电线缆和网络线缆	9	项
20	智能升降系统	1、外部舱体为高强度镀锌钢板制作，尺寸 $\geq$ 575mm*390mm*150mm，表面环氧喷涂，喷涂厚度 $\geq$ 75 $\mu$ ，内置 24V 电机、控制电路、卷线机构。线缆线内设有两路网线及电源线若干，两侧设有高度调节挂件，调节高度 350mm，适合不同高度房间。 2、内置控制模块接受主控信号，发送输出信号。	9	个
21	综合布线	2.5 平方电线，给学生低压电源供电；1 平方屏蔽电源线	1	项
22	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	1	项
23	安装辅件	国标五金件（不含桁架）	1	项
24	顶装系统集成调试	顶部设备整体安装，系统整体调试，包含升降功能、高低压电源系统调试、网络模块系统调试、USB 接口调试	1	项
25	课程资源（北斗创玩）	基于北斗卫星导航系统的科普和创新教学的课程授权，包含课件、教材、学生手册（电子版）等教学资源。	1	套
26	编程教学终端	内置高性能处理器，不低于 2GHz 主频；内置不低于 16G 内存；内置不低于 512G 固态硬盘；内置摄像头、麦克风、显卡、无线网卡；内置不低于 22 寸 1920*1080 分辨率屏幕，提供原厂 3 年上门保修服务，内置管理应用软件。	13	套
27	北斗创玩	一套用于北斗卫星导航系统科普和创新教学的教学套件。由电子模块、数据线和结构件组成，可以通过连线、组装等方式搭建出多种与北斗卫星导航相关的场景和智慧生活应用场景。结合课件和相关软件可以进行北斗卫星导航系统的科普教学、科学实验探究、创新实践等课程，还可以结合专用的图形化编程软件实现编程教学，实现多种智慧生活应用场景。支持北斗杯等相关中小学赛事。	13	套
28	北斗启航实验平台	基于交互式学习机的实验平台软件，用于北斗相关科技课程教学。内涵课程课件、北斗教学相关程序下载工具、北斗教学相关实验软	13	套

	软件	件、硬件配置工具等功能软件。		
29	信号转发小卫星	信号转发小卫星可以将室外接收到的卫星信号通过线缆和天线，引入室内，使得室内也能够接收到导航卫星信号，方便学生的室内实验教学。同时，信号转发小卫星本身就是一套可以让学生参与组装的卫星模型结构套件，可以悬挂于科技教室，既美观，又可以让学生在搭建组装的过程中提高动手能力，学习了解信号转发的原理。	1	套
30	耗材包（北斗启航 V2）	北斗教学设备备用耗材包，包含备用电子模块、接线、结构固定件等	1	套
31	北斗物联网气象站	北斗卫星气象应用和物联网知识课程配套教学套件。通过温度、湿度、气压、PM2.5 等气象数据采集传感器的使用，结合北斗卫星导航系统提供的位置信息和时间信息，搭建出基于北斗的气象采集终端，并借助通信模块将数据传输到展示端设备和学习机专用软件中。套件包含电子模块和结构材料。课程在体验北斗在气象中的应用的同时，让学生了解物联网相关知识。	1	套
32	炫彩北斗时钟	北斗卫星授时和传感器应用的课程配套教学套件。借助北斗定位模块可以从卫星获取精确时间，并实时显示在彩色点阵屏上，可结合传感器进行显示效果互动。套件包含声音传感和手势识别红外传感器。借助学习机的软件，可以对不同的声音、手势事件进行配置，实现时间、日期切换、色彩变幻等多种效果。同时还可以模拟北斗授时终端，给学习机系统进行时间校准，让学生在动手体验的过程中学到科学知识。	1	套
33	北斗小卫星	北斗卫星原理课程配套教学套件，包含太阳能电池板、小电机、核心处理模块、温度传感器、卫星姿态传感器、时钟模块、通信模块等多种电子模块，以及亚克力卫星结构。通过相应课程，在动手实践的同时，学习了解卫星的结构组成以及原理，结合学习机可以实现卫星数据传输和卫星姿态展示互动。	1	套
34	运载火箭（CZ-2F）	CZ-2 F1:30，铝合金材质，高度 1.9 米	1	套
35	运载火箭（CZ-7）	CZ-7 1:30，铝合金材质，高度 1.75 米	1	套
36	运载火箭（CZ-5）	CZ-5 1:30，铝合金材质，高度 1.9 米	1	套
37	航天北斗展示资料	四大卫星导航系统 卫星导航简介及发展 北斗卫星及定位原理 北斗导航应用	1	套
38	航天模型套装	1 个长征 2 号模型，1:100 1 个长征 5 号模型，1:100 1 个长征 7 号模型，1:65 1 个天宫二号/神舟十一号载人交会对接模型，1:50 金色 1 个北斗卫星模型，1:35	1	套
39	录播主机	1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用 ARM 架构处理器，Linux 操作系统，具备 $\geq 4$ 核 CPU，系统内存 $\geq 8GB$ 。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 2. 主机存储容量不低于 1TB 3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	台

		<p>4. 支持标准 USB 音视频信号输出,通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出,支持不小于 4K 图像输出,输出音频可通过主机控制软件实现混音,兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块,即可完成无线音频采集,支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入,且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 视频接口:<math>\geq 1</math>个 HDMI in, <math>\geq 2</math>个网络摄像机 POE 接口, <math>\geq 2</math>路 HDMI out, <math>\geq 1</math>路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出,视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>8. 音频接口:<math>\geq 2</math>个线路立体声音输入,<math>\geq 2</math>个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口,可在不接入音频处理器的情况下,通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机,通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置,支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 支持网络监测功能,无需安装第三方软件,在触控屏幕上显示教室网络状态,包括:服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>11. ▲主机内置扬声器,支持音频检测,通过主机内置扬声器可以播放测试音频,通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频,且可控制播放音频音量大小。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>12. 支持通过互联网,实现对设备的远程配置,支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math>英寸电容触控屏幕,表面硬度<math>\geq 7H</math>,屏幕分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>14. 为保证设备稳定运行,要求设备平均无故障运行时间(MTBF)<math>\geq 220000</math>小时。(需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章)</p>		
40	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式,支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式,支持自动导播、手动导播,可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播,本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制;远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测,可设置检测灵敏度;支持课件画面检测区域设定,可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件,进行升级和调试。</p> <p>5 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面,点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台,实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制,可根据用户的不同需求选择</p>	1	套

		<p>录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时<math>\leq 70\text{ms}</math>。</p>		
41	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议, 支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送, 设置自动发送后, 建立呼叫, 主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入, 支持拨号呼叫, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫; 支持互动通讯录功能, 通讯录可显示最近呼叫的账号信息, 可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测, 并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态; 实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测; 在一段时间内, 支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中, 可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数, 累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套
42	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成<math>\geq 1920 \times 1080</math>的 PGM 画面, 包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入, 支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度, 支持 Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式, 支持 CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议, 可实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放, 可完成 4K 图像采集。</p>	1	套
43	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头, 全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>, 特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 可提供 <math>3840 \times 2160</math> 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法, 搭配隐藏式云台, 保证清晰度的同时, 也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果, 采用低畸变设计, 全景畸变<math>\leq \pm 1\%</math>, 特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路, Type-C 接口<math>\geq 1</math>路, Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万, 特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出, 可以同时支持 UVC 和 UAC 协议, 通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持 4K 超高清, 兼容主流视频会议软件。</p>	1	台
44	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画</p>	1	套

		<p>面并分析计算,实现1台摄像机的2景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:</p> <p>3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5.图像支持垂直翻转、水平翻转,默认不开启。</p> <p>6.支持对摄像机网络进行管理,包括设置IP地址/网关/DNS等,支持组播协议搜索IP地址,并修改摄像机IP。</p> <p>7.支持RTMP推流、RTSP拉流、ONVIF协议、GB28181协议。</p> <p>8.支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>		
45	学生摄像机	<p>1.▲采用全景特写双镜头,全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>,特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。(需提供具有CNAS或CMA标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>2.摄像机采用一体化集成设计,支持4K超高清,可提供<math>3840 \times 2160</math>图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3.内置图像识别跟踪算法,搭配隐藏式云台,保证清晰度的同时,也减小对课堂的干扰。</p> <p>4.为保证拍摄画面效果,采用低畸变设计,全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>,特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>。(需提供具有CNAS或CMA标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5.摄像机接口支持RJ45接口<math>\geq 1</math>路,Type-C接口<math>\geq 1</math>路,Line in接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6.支持POE有线网络供电,只需要1路网线,即可实现供电及信号传输,支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7.传感器尺寸CMOS<math>\geq 1/2.8</math>英寸。</p> <p>8.全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万,特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p>	1	台
46	学生摄像机图像处理系统	<p>1.摄像机内嵌智能跟踪算法,无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2.系统应采用智能图像识别算法,高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算,实现1台摄像机的2景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:</p> <p>3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5.图像支持垂直翻转、水平翻转,默认不开启。</p> <p>6.支持对摄像机网络进行管理,包括设置IP地址/网关/DNS等,支持组播协议搜索IP地址,并修改摄像机IP。</p> <p>7.支持至少1个六边形导播跟踪区划定。</p>	1	套
47	全向麦克风	<p>1.麦克风采用<math>\geq 4</math>核的国产音频芯片。</p> <p>2.麦克风频率响应范围不低于<math>50\text{Hz} \sim 16\text{kHz}</math>。</p> <p>3.麦克风拾音半径<math>\geq 8\text{m}</math>,信噪比<math>\geq 68\text{dB}</math>,声压级<math>\geq 130\text{dB SPL}</math>,<math>10\% \text{THD}@1\text{kHz}</math>。</p> <p>4.麦克风无需额外适配器供电,能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>5.麦克风具备<math>\geq 1</math>个状态指示灯,可显示麦克风工作状态,蓝灯表示工作状态正常,红灯表示无法正常拾音。</p> <p>6.麦克风采用标准<math>1/4</math>吋螺口,适配各种类型标准吊杆。</p> <p>7.麦克风支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口,支持盲插。</p> <p>8.麦克风内置<math>\geq 8</math>个传感器单元。</p> <p>9.麦克风支持在线OTA,可在线对麦克风进行升级,无需人员现场维护。</p> <p>10.麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融</p>	2	个

		合多种音频算法。 11. 麦克风支持数字音频传输。		
48	全向麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持全频带全双工自适应回声消除算法。</li> <li>支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平<math>\geq 24\text{dB}</math>。</li> <li>支持自动增益控制。</li> <li>支持啸叫抑制。</li> <li>支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</li> <li>支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。</li> <li>支持音频参数调节。</li> <li>支持波束成形。</li> <li>支持远程 OTA 升级。</li> <li>支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</li> </ol>	2	台
AI 人工智能教室				
1	记忆书写智慧黑板	<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>整机采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。</li> <li>整体外观尺寸约宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 95\text{mm}</math>。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。</li> <li>整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。</li> <li>整机副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的教具吸附在副屏上。</li> <li>整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级<math>\geq 256</math>级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。</li> <li>整机内置高清摄像头，拍摄像素数<math>\geq 1600</math>万，摄像头视场角<math>\geq 135</math>度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。</li> <li>为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。</li> <li>前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</li> <li>支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。</li> <li>整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。</li> <li>▲整机支持板书记录功能，支持副屏黑板书写的内容与主屏同步显示，支持加页、清除等功能，记录的板书内容支持电子化保存，可生成图片手动或自动储存到本地或云空间，支持二维码分享。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</li> <li>▲板书记录功能下，可通过按键设定笔的颜色和粗细，保证板书电子化的还原度。支持记忆板书悬浮窗口，可查看窗口状态，同步显示书写轨迹，进行收起、保存、设置等操作。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</li> </ol>	1	套

		<p>13. 整机支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>14. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IEC62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>16. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。</p> <p>17. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 10 代或以上 CPU，内存 <math>\geq 8\text{GDDR4}</math>；硬盘 <math>\geq 256\text{GSSD}</math>；</p> <p>18. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI；<math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>19. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>20. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>21. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
2	无臂视频展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计。</p> <p>2. ▲采用 <math>\geq 1300\text{W}</math> 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 <math>3840 \times 2160</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。</p> <p>4. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。</p> <p>5. ▲支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套
3	无线麦克风	<p>1. 麦克风按键采用三合一设计，可控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>2. 标配充电仓，方便快速充电及收纳，支持电量及充电状态指示，标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作，麦克风单体重量 <math>\leq 30\text{g}</math>。</p> <p>3. 麦克风支持多种佩戴方式。领夹角度支持自由调节，调节角度 <math>\geq \pm 90^\circ</math></p> <p>4. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。麦克风传输频段为 2.4G，传输协议为 BlueTooth 5.2。</p> <p>5. 支持在空旷环境下，有效传输距离 <math>\geq 100\text{m}</math>，支持室内使用场景下，穿墙后有效传输距离 <math>\geq 20\text{m}</math>，无丢包、断连现象，声音清晰、稳定。</p> <p>6. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	1	套

4	多媒体讲台	<p>规格：1500*600*1012±10mm</p> <p>1. 尺寸：1500*600*1012mm±10mm；</p> <p>2. 材质：抗倍特板/钢板；</p> <p>3. 工艺：桌面尺寸：1450*600*12mm，采用抗倍特一体成型。耐 80 度以上高温。防水：浸水 24 小时后的膨胀指数不多于 0.1mm，面板四周采 CNC 修边，四周倒角，圆润光滑无任何毛边。柜体尺寸：500*520*920mm，板厚 0.8mm，柜体采用三维立体激光微缝切割，柜体一体成型，箱体精密度和牢固度强，经高温粉体烤漆，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。</p> <p>4. 功能：（1）可倾斜方便操作。</p>	1	张
5	学生桌	<p>规格：1840/1840*400*780mm</p> <p>1、台面：采用 12.7mm 厚抗倍特板制作；</p> <p>2、柜体：采用优质冷轧钢板做骨架，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺；</p> <p>3、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	5	张
6	组合式研究桌（万向轮）	<p>规格：1071*476*795mm</p> <p>1. 产品外观：梯形台面的研究桌。</p> <p>2. 产品规格：1071*476*795mm，台面颜色可选，其余部分为白色光面喷涂。产品可灵活拼接成多种造型。</p> <p>3. 主要部件：桌面、桌面支持架、支撑杆、桌脚及万向轮。</p> <p>4. 主要部件材质及规格：</p> <p>a: 桌面为抗倍特板，尺寸为 1071*476*12mm；颜色可选。</p> <p>b: 支撑杆柱直径 50 的铝合金，壁厚为 1.5mm；</p> <p>c: 桌脚为冷轧板一体拉伸成型，厚度为 2mm，尺寸为 473*96*51mm，</p> <p>d: 桌面支撑架采用方管和钣金焊接而成。</p> <p>e: 轮子为两寸万向轮。共四个轮子。其中两个带刹车功能，另外两个不带。</p> <p>5: 表面处理：五金件为锌系薄膜型磷化、钝化，静电，粉末喷涂，高温固化。喷涂颜色为白色。</p>	12	张
7	实验凳	<p>规格：Φ296*450mm</p> <p>1. 尺寸：Φ296*450mm；</p> <p>2. 材质：ABS+钢管；</p> <p>3. 工艺：面板采用 ABS 新料一体注塑成型，面板直径 29.6cm±1cm，坐垫下带有防滑凸条和防滑垫的塑料背盖，以便于悬挂，尺寸：125*127*35mm±5mm。中间有内弧造型，深度为 8mm。椅腿钢管尺寸：32*22*1.5mm，采用鱼眼管满焊焊接，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈；脚垫尺寸：81*19*60mm 及 40*28*39mm；采用 PP 纤维质塑胶一体成型，防滑、耐用、耐摩擦；凳子底部加黑色护垫，保护地板防止摩擦，所有零部件采用永久性固定方式，不会产生松散、脱落之情形。</p> <p>4. 功能：凳子可悬挂于桌子上方便收纳及打扫卫生。</p>	57	张
8	实验台	<p>规格：2400*600*780mm</p> <p>1. 全钢结构：</p> <p>2. 台面：采用 12.7mm 厚实验室专用理化板，周边加厚至 25.4mm，倒圆角处理，防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质；</p> <p>2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。</p>	4	张

		3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。		
9	实验台	规格：1800*600*780mm 1. 全钢结构： 2. 台面：采用 12.7mm 厚实验室专用理化板, 周边加厚至 25.4mm, 倒圆角处理., 防强酸强碱, 耐磨耐高温; 不含任何有毒物质, 无辐射, 受热不产生有毒气体和物质; 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型。 4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	1	张
10	收纳柜 (下柜)	规格：1000*600*800mm 1. 尺寸：1000*600*800mm; 2. 材质：实木多层板; 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质三聚氰胺纸, PVC 直封边制作。五金件采用 DTC 品牌液压铰链, 缓冲效果是普通铰链的五倍; 4. 功能：可放置各种教材器具, 取用方便。”	8	组
11	收纳柜 (上柜)	规格：1000*450*1200mm 1. 尺寸：1000*450*1200mm; 2. 材质：实木多层板; 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质三聚氰胺纸, PVC 直封边制作。 4. 功能：无门储物格设计, 适合放小物品, 存放收纳, 也可做展示架。”	2	组
12	收纳柜 (上柜)	规格：1000*450*1200mm 1. 尺寸：1000*450*1200mm; 2. 材质：实木多层板; 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质三聚氰胺纸, PVC 直封边制作。五金件采用 DTC 品牌液压铰链, 缓冲效果是普通铰链的五倍; 4. 功能：配备玻璃门, 可做文件柜、储物柜等, 也可配置钥匙锁。”	6	组
13	矮柜	规格：1340*450*900mm 1. 尺寸：W1340*D450*H900mm; 2. 材质：实木多层板; 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质三聚氰胺纸, PVC 直封边制作。五金件采用 DTC 品牌液压铰链, 缓冲效果是普通铰链的五倍	9	组
14	环境氛围 营造	学科相关元素墙面装饰造型	20	m <sup>2</sup>
15	教学显示 设备	激光投影 5000 流明/短焦	3	台
16	教师编程 终端	内置高性能处理器, 不低于 2.3GHz 主频; 内置不低于 16G 内存; 内置不低于 512G 固态硬盘; 内置摄像头、麦克风、千兆网卡; 配置不低于 12G 显存的独立显卡; 配置不低于 27 寸 1920*1080 分辨率屏幕; 提供原厂 3 年上门保修服务, 内置管理应用软件。	1	台
17	学生编程 终端	内置高性能处理器, 不低于 2.3GHz 主频; 内置不低于 16G 内存; 内置不低于 512G 固态硬盘; 内置摄像头、麦克风、千兆网卡; 配置不低于 12G 显存的独立显卡; 配置不低于 27 寸 1920*1080 分辨率屏幕; 提供原厂 3 年上门保修服务, 内置管理应用软件。	21	台

18	智能语音产品套件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 64 位 1.4GHz 四核;</li> <li>2. 蓝牙 4 以上;</li> <li>3. 1G 以上 DDR 内存;</li> <li>4. micro HDBM 端口;</li> <li>5. 微型 USB 端口;</li> <li>6. h. 265;</li> <li>7. h. 264 encode;</li> <li>8. OpenGL ES3.0, graphics 以上</li> </ol>	21	套
19	元宇宙 AR 眼镜套装 (带摄像头)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、重量: 89g</li> <li>2、尺寸: 181.5*156*55 mm</li> <li>3、镜腿: 可以折叠 (外折 15 度、内折 90 度)</li> <li>4、声音输出单元指标: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持双通道立体声</li> <li>2) 支持音源角度和距离模拟重建</li> <li>3) 能量上限: 消声环境粉噪, 耳朵处收到最大音量 90dB (嘈杂环境能量足够)</li> <li>4) 能量衰减控制: 半径 50 厘米衰减 40dB (对周边影响小)</li> </ol> </li> <li>5、其他传感器 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) IMU: 9 轴 (三轴陀螺仪 三轴加速计 三轴磁力计)</li> <li>2) 距离传感器: 5 厘米内佩戴感应</li> </ol> </li> <li>6、光学及显示组件 (光学显示系统具有发明专利) (具备莱茵低蓝光护眼认证) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 视场角 (FOV): 43 度</li> <li>2) 亮度: 200Nit</li> <li>3) 分辨率: 1920× 1080 (左右眼均为 1920× 1080)</li> <li>4) 帧率: 60hz</li> <li>5) 对比度: 100000: 1</li> </ol> </li> <li>7、视频采集摄像头组件 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 自动对焦: 支持定焦、自动对焦</li> <li>2) 像素: 800 万摄像头</li> <li>3) 广角: 支持</li> </ol> </li> <li>8、外盖镜片 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 厚度: 1mm</li> <li>2) 防抗紫外线等级: UV400</li> <li>3) 光焦度: 0</li> <li>4) 防酸防汗腐蚀性: 具备</li> <li>5) 抗冲击防破裂: 不产生尖锐的边缘</li> </ol> </li> <li>9、独立功能按键 熄屏按键: 支持</li> <li>10、配套连接线 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 长度: 线长 120cm</li> <li>2) 外径: 3.9mm</li> <li>3) 接口: 单 L 型头, 双头 Tpye-C 接口</li> </ol> </li> </ol> <p>配套主机: OPPO Find X5</p>	5	台
20	元宇宙灵境 XR 创作平台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持在手机端采集物理空间服务, <math>\leq 1000 \text{ m}^2</math> 连续空间点云采集;</li> <li>2、支持采集数据在线生成空间数字模型, <math>\leq 1000 \text{ m}^2</math> 连续空间点云训练;</li> <li>3、支持数字内容自由配置物理空间模型, 通过拖拉拽等方式, 实现数字内容摆放以及数字内容的扩大缩小等</li> <li>4、支持空间声场定义, 实现效果: 走进走远时, 对应视频播放声音会有远近感。</li> </ol>	1	套

		5、支持空间 6DOF 效果，实现戴上眼睛看到指定空间位置时，播放相应图片或视频； 6、资源库包含图片、视频、3D 模型，默认资源库素材不低于 50 个。支持自有资源的上传，删除等		
21	视频矩阵	支持 8 路 HDMI 输入，8 路 HDMI 输出 4K 超高清输入输出，设备支持 HDMI1.4a 协议版本，每个通道均支持：4Kx2K@30Hz、1080P@120Hz、1080P3D@60Hz； 图像色彩增强，DeepColor 支持 48/36/30/24-bit，对流经 HDMI 插孔的信号色深予以增强； 音视频同步切换，支持内嵌音频，支持 LPCM7.1CH, 杜比 TrueHD, 杜比数字+和 DTS-HD Master Audio 传输，支持音视频信号同步切换； 两键式切换，采用首创的两键式切换操作，只需按输入键再按输出键即可实现信号快速切换和关闭； 可视化按键，采用广电级蓝光可视化按键，按键灯可以指示输入输出通道信号切换状态，方便前期信号调试和后期维护； LCD 显示屏，前面板 LCD 显示屏能够实时显示矩阵信号切换状态及系统配置；	1	台
22	音频处理器	矩阵处理器 2、支持 Dante 协议卡及热备份功能，每通道都具有独立的 DSP 处理功能； 3、前面板自带电平指示灯； 4、前面板自带 32 个紧急静音按键； 5、支持自动混音处理功能； 5、支持独立通道+48V 幻象电源； 6、输入通道处理部分包含低切，独立反馈抑制，参量均衡，噪声门，增益，静音，相位，连动调节，音量编组调节等处理功能； 7、输出通道处理部分包含分频，参量均衡，增益，静音，压缩/限幅器，相位，延时，连动调节，音量编组调节等处理单元；	1	台
23	功放	2 寸 TFT 中文彩屏； 全数字前级+专业纯后级 500W 两声道，每部分功能独立可调，操作灵活方便，可任意搭配卡包箱及专业箱均可呈现完美音质	2	台
24	音箱	采用 90×50 度可旋转非对称号角，结合成熟的电声技术，稳定的电子分频，具有良好的频响和相位特性。箱体采用高密度复合板精密加工，多重特殊喷涂制作，坚固耐用	2	台
25	话筒	类型 驻极体电容话筒 方向性 单一指向性 额定阻抗 1.4 kΩ	2	只
26	时序电源	1. 可承载 80A 浪涌电流冲击，带电源滤波器 2. 8 路电源时序控制，每路延时 1 秒，可选择为 3 秒、5 秒、10 秒 30 秒、1 分、3 分、10 分。可设置延时 10 分钟关闭 3. 整机容量不低于 60A 4. 需有不低于 8+1 个插座输出 5. 需支持多台机器级联 6. 带 MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能，可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。 7. 具有外部电平 (5V-24V) 控制接口 (外部电平控制接口可更改为外部开关控制)，和级联控口。	1	台
27	中控主机	技术参数： 1、1 个 LAN10/100M 网口 2、2 个 10/100PoELAN	1	台

		<p>3、8 个 RS232/485 端口</p> <p>4、8 个 Relay(继电器)端口</p> <p>5、8 个 IR(红外)端口</p> <p>6、4 个数字 I/O 端口</p> <p>7、1GHz 高速处理器 (CPU)</p> <p>8、512M 内存</p> <p>9、512MFlash 存储空间</p> <p>10、输入电源(AC): 90-230VAC50/60Hz</p> <p>11、输入电源(DC):12VDC, 3A</p> <p>12、PoE 供电: 48VDC, 每端口最大 48W</p>		
28	录播主机	<p>1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性, 主机需采用 ARM 架构处理器, Linux 操作系统, 具备<math>\geq 4</math>核 CPU, 系统内存<math>\geq 8</math>GB。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>2. 主机存储容量不低于 1TB</p> <p>3. 为保证不影响授课, 主机无风扇设计, 主机噪声小于 20dB (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音同步输出, 支持不小于 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入, 且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 视频接口: <math>\geq 1</math>个 HDMI in, <math>\geq 2</math>个网络摄像机 POE 接口, <math>\geq 2</math>路 HDMI out, <math>\geq 1</math>路 UVC。</p> <p>7. ▲支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出分辨率不小于 4K 的不同视频源。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>8. 音频接口: <math>\geq 2</math>个线路立体声音输入, <math>\geq 2</math>个线路立体声音频输出。</p> <p>9. ▲支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过一根网线就可以完成阵列麦克风接入主机, 通过一根网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 支持网络监测功能, 无需安装第三方软件, 在触控屏幕上显示教室网络状态, 包括: 服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>11. ▲主机内置扬声器, 支持音频检测, 通过主机内置扬声器可以播放测试音频, 通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频, 且可控制播放音频音量大小。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>12. 支持通过互联网, 实现对设备的远程配置, 支持关机、重启、参数配置操作。支持通过物联平台实现主机的远程升级。(需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>13. ▲主机采用<math>\geq 15</math>英寸电容触控屏幕, 表面硬度<math>\geq 7</math>H, 屏幕分辨</p>	1	台

		<p>率<math>\geq 1920*1080</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>14. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）<math>\geq 220000</math> 小时。（需提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检验证书复印件并加盖厂家公章）</p>		
29	录播导播系统	<p>1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>5. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9，触控回传响应延时<math>\leq 70\text{ms}</math>。</p>	1	套
30	录播互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 互动过程中，可在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p>	1	套
31	录播视频处理系统	<p>1. 支持合成<math>\geq 1920*1080</math> 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>	1	套
32	教师摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160</p>	1	台

		<p>图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq\pm 1\%</math>，特写畸变<math>\leq\pm 1\%</math>。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路，Type-C 接口<math>\geq 1</math>路，Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持 4K 超高清，兼容主流视频会议软件。</p>		
33	教师摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流、RTSP 拉流、ONVIF 协议、GB28181 协议。</p> <p>8. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。</p>	1	套
34	学生摄像机	<p>1. ▲采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率同时向下兼容。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq\pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq\pm 1\%</math>。（需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math>路，Type-C 接口<math>\geq 1</math>路，Line in 接口<math>\geq 1</math>路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math>万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math>万。</p>	1	台
35	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p>	1	套

		<p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定。</p>		
36	全向麦克风	<p>1. 麦克风采用<math>\geq 4</math>核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径<math>\geq 8m</math>，信噪比<math>\geq 68dB</math>，声压级<math>\geq 130dB SPL</math>，10%THD@1 KHz。</p> <p>4. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>5. 麦克风具备<math>\geq 1</math>个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。</p> <p>6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。</p> <p>7. 麦克风支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口，支持盲插。</p> <p>8. 麦克风内置<math>\geq 8</math>个传感器单元。</p> <p>9. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。</p> <p>10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</p> <p>11. 麦克风支持数字音频传输。</p>	2	个
37	全向麦克风音频处理系统	<p>1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。</p> <p>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平<math>\geq 24dB</math>。</p> <p>3. 支持自动增益控制。</p> <p>4. 支持啸叫抑制。</p> <p>5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</p> <p>6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。</p> <p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p> <p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</p>	2	台
个性化学习大教室 1				
1	86 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geq 3840*2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级<math>\geq 256</math>级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值<math>\leq</math></p>	1	套

		<p>0.55, 达到蓝光危害 RG0 级别。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀, 保证声音效果, 要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器, 总功率不低于 60W。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>9. 整机内置高清摄像头, 拍摄像素数 <math>\geq 1600</math> 万, 摄像头视场角 <math>\geq 135</math> 度, 支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像, 可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键, 可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准, Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术, 支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写, 触摸分辨率 <math>\geq 32768 \times 32768</math>; 触摸响应时间 <math>\leq 4ms</math>; 触摸最小识别物 <math>\leq 3mm</math>; 整机屏幕触摸有效识别高度 <math>\leq 3.5mm</math>。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>13. 具备物联管控功能: 支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备, 可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统, 且系统版本不低于 Android11.0, 内存不低于 2GB, 储存空间不低于 8GB。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存 <math>\geq 8GDDR4</math>; 硬盘 <math>\geq 256GSSD</math>;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq 1</math> 路 HDMI; <math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
2	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 $\times$ 1、笔托 $\times$ 1、白板笔 $\times$ 1、板擦 $\times$ 1、磁扣 $\times$ 2	2	套
3	个性化学习桌	规格: 1400*600*750mm 1、桌面: 1.1 材质: 面板采用基材等级为 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板, 含水率在 3%-5%; 整体板面正负误差在 0.3mm 以内, 密度为 0.85g/cm, 表面耐磨、防污、硬度高, 不易变色; 1.2 规格: 1200mm ( $\pm 2mm$ ) $\times$ 600mm ( $\pm 2mm$ ) $\times$ 25mm;	8	张

		<p>1.3 功能:</p> <p>①可以实现多组合大型培训桌,也可以作为双人课桌灵活使用;</p> <p>②桌面四角倒圆,采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条,使用高温热熔胶自动化贴合,经全自动封边机封边,反面设有预埋定位螺母便于多次安装。</p> <p>③桌面有多种木纹及纯色饰面可选,以便课桌与整体空间颜色搭配协调。</p> <p>2、钢脚:</p> <p>2.1 材质及形状:采用圆形钢管,表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理,耐腐蚀、防锈;上管表面采用优质颗粒粉末,静电粉末喷涂,附着力特强,不脱漆,涂层无漏喷、锈蚀,光滑均匀,色泽一致,无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象;</p> <p>2.2 规格:桌脚钢管尺寸为 <math>\phi 32 \times</math> 厚 1.8mm;</p> <p>3.脚垫:采用优质 PU 静音万向刹车轮,方便移动与固定互相切换。</p>		
4	写字板	<p>规格: 580*400*20mm</p> <p>1. 材质: pp 塑料, PU 注塑封边,可书写。 2. 功能: 写字板,可使用中性笔书写,清理简单便捷,也可以充当桌面屏风。</p>	8	块
5	屏风夹	<p>规格: 标准</p> <p>1. 材质: PA 塑料。(与钢架固定) 2. 功能: 与奥林匹克培训桌配套使用,作为桌下屏风挡板的配套夹子。</p>	16	套
6	学生椅	<p>规格: 520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质: 外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型,不得采用回收料生产;</p> <p>内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型,不得采用回收料生产;</p> <p>1.2 规格: 456mm*570mm*460mmH (<math>\pm 5</math>mm)</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计,尺寸为 382mm*28mm (<math>\pm 2</math>mm),中间有内凹式 55mm (<math>\pm 5</math>mm) 曲线弧度设计,整片带有 304 个 <math>\phi 4.5</math>mm 通气孔,保证通风、通气;</p> <p>1.4 功能: 长条把手方便拖动、搬起,内凹设计能很好支撑学生脊椎,避免学生驼背、侧弯;</p> <p>1.5 椅座: 采用人体学工学设计,座面中间内凹 30mm (<math>\pm 5</math>mm) 前口翻边工艺,保证学生的坐姿,不前滑,不硌腿。2: 椅架</p> <p>2•1 采用 <math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管,压弯焊接而成。采用阿克苏牌,粉尘防静电喷涂,经 200 度高温烘烤,</p>	16	个
个性化学习大教室 2				
1	86 寸教学大屏	<p>硬件参数:</p> <p>1. 整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏,显示比例 16:9,屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840 \times 2160</math>,具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9H</math>,防止磕碰引起的安全事故。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口;输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出;</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口,支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备,USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口,支持文件、音视频信号的传输,支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具,支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能,支持自行开启和关闭,灰度等级 <math>\geq 256</math> 级,支持色彩空间可选,包含标准模式和 sRGB 模式,在 sRGB</p>	1	套

		<p>模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值<math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>9. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数<math>\geq 1600</math> 万，摄像头视场角<math>\geq 135</math> 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键，可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术，支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写，触摸分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>；触摸响应时间<math>\leq 4ms</math>；触摸最小识别物<math>\leq 3mm</math>；整机屏幕触摸有效识别高度<math>\leq 3.5mm</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 具备物联管控功能：支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备，可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU，内存<math>\geq 8GDDR4</math>；硬盘<math>\geq 256GSSD</math>；</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI；<math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>18. 备课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
2	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸，不小于 120*90cm，演讲使用，书写流畅易擦拭不留痕，磁性玻璃写字板，挂墙安装，定制尺寸支架。玻璃白板 × 1、笔托 × 1、白板笔 × 1、板擦 × 1、磁扣 × 2	2	套
3	个性化学	规格：(3 边长) 1285*1122*783*760H 垂直宽 685（一组 6 张）	3	组

	习桌	<p>1、刨花板课桌面：</p> <p>1.1 材质：面板采用基材为等级别的 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板，含水率在 3%-5%；整体板面正负误差在 0.3mm 以内，密度为 0.85g/cm，表面耐磨、防污、硬度高，不易变色；</p> <p>1.2 规格：1285mm（±2mm）×1122mm（±2mm）×783mm×25mm；</p> <p>1.3 功能：</p> <p>①可以 6 张合成三角形，也可以作为单人课桌灵活使用；</p> <p>②桌面四角倒圆，采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条，使用高温热熔胶自动化贴合，经全自动封边机封边，反面设有预埋定位螺母便于多次安装。</p> <p>③桌面有多种木纹及纯色饰面可选，以便课桌与整体空间颜色搭配协调。</p> <p>2、4 号脚钢架带轮：</p> <p>2.1 材质及形状：采用圆形钢管，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象；</p> <p>2.2 规格：桌脚钢管尺寸为 <math>\phi 38 \times</math> 厚 1.2mm 高度为 725mm，横梁钢管为 20*40*1.5mm；</p> <p>3. 脚垫：采用优质 PU 静音万向刹车轮，方便移动与固定互相切换。</p>		
4	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（±5mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（±2mm），中间有内凹式 55mm（±5mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi 4.5</math>mm 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体学工学设计，座面中间内凹 30mm（±5mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架</p> <p>2•1 采用 <math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>	12	个
语文个性化学习空间				
1	个性化学习桌	<p>规格：1400*600*750mm</p> <p>1、桌面：</p> <p>1.1 材质：面板采用基材等级为 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板，含水率在 3%-5%；整体板面正负误差在 0.3mm 以内，密度为 0.85g/cm，表面耐磨、防污、硬度高，不易变色；</p> <p>1.2 规格：1200mm（±2mm）×600mm（±2mm）×25mm；</p> <p>1.3 功能：</p> <p>①可以实现多组合大型培训桌，也可以作为双人课桌灵活使用；</p> <p>②桌面四角倒圆，采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条，使用高温热熔胶自动化贴合，经全自动封边机封边，反面设有预埋定位螺母便于多次安装。</p> <p>③桌面有多种木纹及纯色饰面可选，以便课桌与整体空间颜色搭配协调。</p> <p>2、钢脚：</p>	4	张

		<p>2.1 材质及形状：采用圆形钢管，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象；</p> <p>2.2 规格：桌脚钢管尺寸为 <math>\phi 32 \times</math> 厚 1.8mm；</p> <p>3. 脚垫：采用优质 PU 静音万向刹车轮，方便移动与固定互相切换。</p>		
2	写字板	<p>规格：580*400*20mm</p> <p>1. 材质：pp 塑料，PU 注塑封边，可书写。 2. 功能：写字板，可使用中性笔书写，清理简单便捷，也可以充当桌面屏风。</p>	4	块
3	屏风夹	<p>规格：标准</p> <p>1. 材质：PA 塑料。（与钢架固定） 2. 功能：与奥林匹克培训桌配套使用，作为桌下屏风挡板的配套夹子。</p>	8	套
4	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（<math>\pm 5</math>mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（<math>\pm 2</math>mm），中间有内凹式 55mm（<math>\pm 5</math>mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi 4.5</math>mm 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体学工学设计，座面中间内凹 30mm（<math>\pm 5</math>mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架</p> <p>2•1 采用 <math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>	8	个
5	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840 \times 2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9H</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 <math>\geq 256</math> 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测</p>	1	套

		<p>机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>9. 整机内置高清摄像头, 拍摄像素数<math>\geq 1600</math>万, 摄像头视场角<math>\geq 135</math>度, 支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像, 可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 (提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键, 可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准, Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术, 支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写, 触摸分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>; 触摸响应时间<math>\leq 4ms</math>; 触摸最小识别物<math>\leq 3mm</math>; 整机屏幕触摸有效识别高度<math>\leq 3.5mm</math>。 (提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>13. 具备物联管控功能: 支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备, 可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统, 且系统版本不低于 Android11.0, 内存不低于 2GB, 储存空间不低于 8GB。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存<math>\geq 8GDDR4</math>; 硬盘<math>\geq 256GSSD</math>;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq 1</math> 路 HDMI; <math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
6	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 $\times$ 1、笔托 $\times$ 1、白板笔 $\times$ 1、板擦 $\times$ 1、磁扣 $\times$ 2	3	套
7	智慧研修屏	<p>1. 工作频率: 13.56MHz; 符合 ISO14443A 标准;</p> <p>2. 身份识别: RFID 识别和人脸识别功能;</p> <p>3. 显示主机: 大于等于 43 英寸触摸显示屏、工控电脑、语音交互、安卓系统。</p> <p>功能描述:</p> <p>1. 身份登录: 用户放上读者证或二维码证或借助人脸识别, 完成用户身份识别和登录;</p> <p>2. 新的资料发布: 能够自动获取各个学习空间的新学习资料信息, 并自动在首页设置位置进行滚动展示;</p> <p>3. 资料一站式检索: 用户可以根据多种关键字(资料题名、创作人</p>	1	套

		等)、多种资料类型(图书、电子资源、学生作品、课件等)、不同学习空间等条件进行一站式检索。 4. 小组数字投屏分享: 用户小组可以通过笔记本电脑、手机等内容输出源进行投屏分享, 分享过程支持触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。 5. 小组数字黑板分享: 用户小组可以将系统直接设置成数字黑板, 支持使用触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。		
8	语文朗读教学平板	教师朗读教学专用的教学平板	1	套
9	无线投屏器	教学平板配套专用无线投屏器	1	套
10	音响一体麦克风	教学平板配套专用音响一体麦克风	1	套
11	语文朗读教学软件系统	包含教学系统、课件系统、培训系统、展示系统、个人中心、朗读、配音、背诵、测评、活动、学习辅助系统等	1	套
12	朗读学习平板	包含学习平板、平板套	10	套
13	语文朗读学习软件系统	包含个人中心、朗读、配音、背诵、测评、活动、学习辅助系统等	10	套
14	朗读专用耳麦	包含朗读专用降噪耳麦、耳麦支架	10	套
15	智能充电柜	支持朗读平板充电数量 20 个	1	套
16	线材配件	线材配件	1	批
数学个性化学习空间				
1	个性化学习桌	规格: 1400*600*750mm 1、桌面: 1.1 材质: 面板采用基材等级为 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板, 含水率在 3%-5%; 整体板面正负误差在 0.3mm 以内, 密度为 0.85g/cm, 表面耐磨、防污、硬度高, 不易变色; 1.2 规格: 1200mm (±2mm) × 600mm (±2mm) × 25mm; 1.3 功能: ①可以实现多组合大型培训桌, 也可以作为双人课桌灵活使用; ②桌面四角倒圆, 采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条, 使用高温热熔胶自动化贴合, 经全自动封边机封边, 反面设有预埋定位螺母便于多次安装。 ③桌面有多种木纹及纯色饰面可选, 以便课桌与整体空间颜色搭配协调。 2、钢脚: 2.1 材质及形状: 采用圆形钢管, 表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理, 耐腐蚀、防锈; 上管表面采用优质颗粒粉末, 静电粉末喷涂, 附着力特强, 不脱漆, 涂层无漏喷、锈蚀, 光滑均匀, 色泽一致, 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象; 2.2 规格: 桌脚钢管尺寸为 φ32×厚 1.8mm; 3. 脚垫: 采用优质 PU 静音万向刹车轮, 方便移动与固定互相切换。	4	张
2	写字板	规格: 580*400*20mm 1. 材质: pp 塑料, PU 注塑封边, 可书写。 2. 功能: 写字板, 可使用中性笔书写, 清理简单便捷, 也可以充当桌面屏风。	4	块

3	屏风夹	规格：标准 1. 材质：PA 塑料。（与钢架固定） 2. 功能：与奥林匹克培训桌配套使用，作为桌下屏风挡板的配套夹子。	8	套
4	学生椅	规格：520*580*850mm 1、椅背座框 1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（±5mm） 1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（±2mm），中间有内凹式 55mm（±5mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 φ4.5mm 通气孔，保证通风、通气； 1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯； 1.5 椅座：采用人体工学设计，座面中间内凹 30mm（±5mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架 2·1 采用 φ25*2.0SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，	8	个
5	75 寸教学大屏	硬件参数： 1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。 2. 全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章） 3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出； 4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。 5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级≥256 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 ΔE≤1.5。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章） 7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值≤0.55，达到蓝光危害 RGO 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章） 8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章） 9. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数≥1600 万，摄像头视场角≥135 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章） 10. 整机前置一键录屏物理按键，可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。 11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）	1	套

		<p>12. 整机采用红外触摸技术, 支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写, 触摸分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>; 触摸响应时间<math>\leq 4\text{ms}</math>; 触摸最小识别物<math>\leq 3\text{mm}</math>; 整机屏幕触摸有效识别高度<math>\leq 3.5\text{mm}</math>。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>13. 具备物联管控功能: 支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备, 可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统, 且系统版本不低于 Android11.0, 内存不低于 2GB, 储存空间不低于 8GB。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存<math>\geq 8\text{GDDR4}</math>; 硬盘<math>\geq 256\text{GSSD}</math>;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq 1</math> 路 HDMI; <math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
6	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 $\times$ 1、笔托 $\times$ 1、白板笔 $\times$ 1、板擦 $\times$ 1、磁扣 $\times$ 2	3	套
7	数学白板	定制墙面数学白板	1	套
8	学习终端	I5, 8G, 512G, 屏幕尺寸不小于 14 寸	4	套
9	配套操作系统	配套操作系统 win10 以上	4	套
英语个性化学习空间				
1	个性化学习桌	<p>规格: 1400*600*750mm</p> <p>1、桌面:</p> <p>1.1 材质: 面板采用基材等级为 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板, 含水率在 3%-5%; 整体板面正负误差在 0.3mm 以内, 密度为 0.85g/cm, 表面耐磨、防污、硬度高, 不易变色;</p> <p>1.2 规格: 1200mm (<math>\pm 2\text{mm}</math>) <math>\times</math> 600mm (<math>\pm 2\text{mm}</math>) <math>\times</math> 25mm;</p> <p>1.3 功能:</p> <p>①可以实现多组合大型培训桌, 也可以作为双人课桌灵活使用;</p> <p>②桌面四角倒圆, 采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条, 使用高温热熔胶自动化贴合, 经全自动封边机封边, 反面设有预埋定位螺母便于多次安装。</p> <p>③桌面有多种木纹及纯色饰面可选, 以便课桌与整体空间颜色搭配协调。</p> <p>2、钢脚:</p>	4	张

		<p>2.1 材质及形状：采用圆形钢管，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象；</p> <p>2.2 规格：桌脚钢管尺寸为 <math>\phi 32 \times</math> 厚 1.8mm；</p> <p>3. 脚垫：采用优质 PU 静音万向刹车轮，方便移动与固定互相切换。</p>		
2	写字板	<p>规格：580*400*20mm</p> <p>1. 材质：pp 塑料，PU 注塑封边，可书写。 2. 功能：写字板，可使用中性笔书写，清理简单便捷，也可以充当桌面屏风。</p>	4	块
3	屏风夹	<p>规格：标准</p> <p>1. 材质：PA 塑料。（与钢架固定） 2. 功能：与奥林匹克培训桌配套使用，作为桌下屏风挡板的配套夹子。</p>	8	套
4	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（<math>\pm 5</math>mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（<math>\pm 2</math>mm），中间有内凹式 55mm（<math>\pm 5</math>mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi 4.5</math>mm 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体学工学设计，座面中间内凹 30mm（<math>\pm 5</math>mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架</p> <p>2•1 采用 <math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>	8	个
5	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840 \times 2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9H</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 <math>\geq 256</math> 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测</p>	1	套

		<p>机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>9. 整机内置高清摄像头, 拍摄像素数<math>\geq 1600</math>万, 摄像头视场角<math>\geq 135</math>度, 支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像, 可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 (提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键, 可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准, Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术, 支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写, 触摸分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>; 触摸响应时间<math>\leq 4ms</math>; 触摸最小识别物<math>\leq 3mm</math>; 整机屏幕触摸有效识别高度<math>\leq 3.5mm</math>。 (提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>13. 具备物联管控功能: 支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备, 可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统, 且系统版本不低于 Android11.0, 内存不低于 2GB, 储存空间不低于 8GB。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存<math>\geq 8GDDR4</math>; 硬盘<math>\geq 256GSSD</math>;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq 1</math> 路 HDMI; <math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
6	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 $\times$ 1、笔托 $\times$ 1、白板笔 $\times$ 1、板擦 $\times$ 1、磁扣 $\times$ 2	3	套
7	电子词典	电子词典, 5.7 英寸 WVGA 全彩高精细显示触摸屏, 真人发音、发音评测、录听功能, 全方位提高发音准确度和口语水平, 符合高中英语新课标的要求, 如: 新课标话题分级阅读、新课标 3000 词/新高考 3500 词五步学习法	4	套
8	学习终端	I5, 8G, 512G, 屏幕尺寸不小于 14 寸	2	套
9	配套操作系统	配套操作系统 win10 以上	2	套
物理个性化学习空间				
1	学习桌	规格: 2000*800*750mm 钢木结构, 台面采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺板, 2mm 同色封边条直	1	张

		线封边，封边条修整后表面无毛刺。优质锌合金连接件。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。左右 2 个侧边带抽屉。		
2	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（±5mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（±2mm），中间有内凹式 55mm（±5mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi</math>4.5mm 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体工学设计，座面中间内凹 30mm（±5mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。</p> <p>2：椅架</p> <p>2·1 采用 <math>\phi</math>25*2.0SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>	8	个
3	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq</math>3840*2160，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq</math>9H，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 <math>\geq</math>256 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq</math> 0.55，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>9. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 <math>\geq</math>1600 万，摄像头视场角 <math>\geq</math>135 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键，可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术，支持 Windows 系统和 Android 系统 32</p>	1	套

		<p>点或以上同时书写，触摸分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>；触摸响应时间<math>\leq 4\text{ms}</math>；触摸最小识别物<math>\leq 3\text{mm}</math>；整机屏幕触摸有效识别高度<math>\leq 3.5\text{mm}</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 具备物联管控功能：支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备，可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU，内存<math>\geq 8\text{GDDR4}</math>；硬盘<math>\geq 256\text{GSSD}</math>；</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI；<math>\geq 3</math> 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>18. 备课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
4	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸，不小于 120*90cm，演讲使用，书写流畅易擦拭不留痕，磁性玻璃写字板，挂墙安装，定制尺寸支架。玻璃白板 $\times$ 1、笔托 $\times$ 1、白板笔 $\times$ 1、板擦 $\times$ 1、磁扣 $\times$ 2	3	套
化学个性化学习空间				
1	个性化学习桌	<p>规格：1800*1200*750mm</p> <p>1 材质：面板采用基材为级别的 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板，含水率在 3%-5%；整体板面正负误差在 0.3mm 以内，密度为 0.85K/cm 表面耐磨、防污、硬度高，不易变色；</p> <p>2. 材质及形状：采用优质钢板折弯焊接，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用“阿克苏”优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象；（含双面毛刷线盒）</p>	1	张
2	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（<math>\pm 5\text{mm}</math>）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（<math>\pm 2\text{mm}</math>），中间有内凹式 55mm（<math>\pm 5\text{mm}</math>）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi 4.5\text{mm}</math> 通气孔，保证通风、通气；</p>	6	个

		<p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体工学设计，座面中间内凹 30mm（±5mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架</p> <p>2•1 采用 <math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>		
3	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840 \times 2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9H</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 <math>\geq 256</math> 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>9. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 <math>\geq 1600</math> 万，摄像头视场角 <math>\geq 135</math> 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键，可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术，支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写，触摸分辨率 <math>\geq 32768 \times 32768</math>；触摸响应时间 <math>\leq 4ms</math>；触摸最小识别物 <math>\leq 3mm</math>；整机屏幕触摸有效识别高度 <math>\leq 3.5mm</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 具备物联管控功能：支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备，可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p>	1	套

		<p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存<math>\geq</math>8GDDR4; 硬盘<math>\geq</math>256GSSD;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq</math>1 路 HDMI; <math>\geq</math>3 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备授课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
4	磁性钢化玻璃白板写字板	<p>钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 <math>\times</math> 1、笔托 <math>\times</math> 1、白板笔 <math>\times</math> 1、板擦 <math>\times</math> 1、磁扣 <math>\times</math> 2</p>	3	套
5	智慧研修屏	<p>1. 工作频率: 13.56MHz; 符合 ISO14443A 标准;</p> <p>2. 身份识别: RFID 识别和人脸识别功能;</p> <p>3. 显示主机: 大于等于 43 英寸触摸显示屏、工控电脑、语音交互、安卓系统。</p> <p>功能描述:</p> <p>1. 身份登录: 用户放上读者证或二维码证或借助人脸识别, 完成用户身份识别和登录;</p> <p>2. 新的资料发布: 能够自动获取各个学习空间的新学习资料信息, 并自动在首页设置位置进行滚动展示;</p> <p>3. 资料一站式检索: 用户可以根据多种关键字 (资料题名、创作人等)、多种资料类型 (图书、电子资源、学生作品、课件等)、不同学习空间等条件进行一站式检索。</p> <p>4. 小组数字投屏分享: 用户小组可以通过笔记本电脑、手机等内容输出源进行投屏分享, 分享过程支持触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p> <p>5. 小组数字黑板分享: 用户小组可以将系统直接设置成数字黑板, 支持使用触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p>	1	套
生物个性化学习空间				
1	个性化学习桌	<p>规格: 1800*1200*750mm</p> <p>1 材质: 面板采用基材为级别的 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板, 含水率在 3%-5%; 整体板面正负误差在 0.3mm 以内, 密度为 0.85K/cm 表面耐磨、防污、硬度高, 不易变色;</p> <p>2. 材质及形状: 采用优质钢板折弯焊接, 表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理, 耐腐蚀、防锈; 上管表面采用“阿克苏”优质颗粒粉末, 静电粉末喷涂, 附着力特强, 不脱漆, 涂层无漏喷、锈蚀, 光滑均匀, 色泽一致, 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象; (含双面毛刷线盒)</p>	1	张
2	学生椅	<p>规格: 520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质: 外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型, 不得采用回收料生产;</p> <p style="text-align: center;">内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型, 不得采用回收料生</p>	6	个

		<p>产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（±5mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（±2mm），中间有内凹式 55mm（±5mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个 <math>\phi 4.5\text{mm}</math> 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体学工学设计，座面中间内凹 30mm（±5mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。</p> <p>2: 椅架</p> <p>2·1 采用 <math>\phi 25*2.0\text{SPCC}</math> 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>		
3	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 <math>\geq 3840*2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9\text{H}</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级 <math>\geq 256</math> 级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准，LB 阈值 <math>\leq 0.55</math>，达到蓝光危害 RG0 级别。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 60W。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>9. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 <math>\geq 1600</math> 万，摄像头视场角 <math>\geq 135</math> 度，支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键，可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术，支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写，触摸分辨率 <math>\geq 32768 \times 32768</math>；触摸响应时间 <math>\leq 4\text{ms}</math>；触摸最小识别物 <math>\leq 3\text{mm}</math>；整机屏幕触摸有效识别高度 <math>\leq 3.5\text{mm}</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>13. 具备物联管控功能：支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备，可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p>	1	套

		<p>14. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。</p> <p>软件功能：</p> <p>18. 备授课教学平台：教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统：教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具：具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息，包括：系统、CPU，内存，硬盘，MCU，TV，触摸框等信息。</p>		
4	磁性钢化玻璃白板写字板	<p>钢化玻璃白板尺寸，不小于 120*90cm，演讲使用，书写流畅易擦拭不留痕，磁性玻璃写字板，挂墙安装，定制尺寸支架。玻璃白板 × 1、笔托 × 1、白板笔 × 1、板擦 × 1、磁扣 × 2</p>	3	套
5	智慧研修屏	<p>1. 工作频率：13.56MHz；符合 ISO14443A 标准；</p> <p>2. 身份识别：RFID 识别和人脸识别功能；</p> <p>3. 显示主机：大于等于 43 英寸触摸显示屏、工控电脑、语音交互、安卓系统。</p> <p>功能描述：</p> <p>1. 身份登录：用户放上读者证或二维码证或借助人脸识别，完成用户身份识别和登录；</p> <p>2. 新的资料发布：能够自动获取各个学习空间的新学习资料信息，并自动在首页设置位置进行滚动展示；</p> <p>3. 资料一站式检索：用户可以根据多种关键字（资料题名、创作人等）、多种资料类型（图书、电子资源、学生作品、课件等）、不同学习空间等条件进行一站式检索。</p> <p>4. 小组数字投屏分享：用户小组可以通过笔记本电脑、手机等内容输出源进行投屏分享，分享过程支持触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p> <p>5. 小组数字黑板分享：用户小组可以将系统直接设置成数字黑板，支持使用触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p>	1	套
史地个性化学习空间				
1	个性化学习桌	<p>规格：1400*600*750mm</p> <p>1、桌面：</p> <p>1.1 材质：面板采用基材等级为 E0 级 25mm 厚环保饰面刨花板，含水率在 3%-5%；整体板面正负误差在 0.3mm 以内，密度为 0.85g/cm，表面耐磨、防污、硬度高，不易变色；</p> <p>1.2 规格：1200mm（±2mm）×600mm（±2mm）×25mm；</p> <p>1.3 功能：</p> <p>①可以实现多组合大型培训桌，也可以作为双人课桌灵活使用；</p> <p>②桌面四角倒圆，采用 2mm 厚 PVC 同色或黑色封边条，使用高温热</p>	4	张

		<p>熔胶自动化贴合，经全自动封边机封边，反面设有预埋定位螺母便于多次安装。</p> <p>③桌面有多种木纹及纯色饰面可选，以便课桌与整体空间颜色搭配协调。</p> <p>2、钢脚：</p> <p>2.1 材质及形状：采用圆形钢管，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象；</p> <p>2.2 规格：桌脚钢管尺寸为<math>\phi 32 \times</math>厚 1.8mm；</p> <p>3. 脚垫：采用优质 PU 静音万向刹车轮，方便移动与固定互相切换。</p>		
2	写字板	<p>规格：580*400*20mm</p> <p>1. 材质：pp 塑料，PU 注塑封边，可书写。 2. 功能：写字板，可使用中性笔书写，清理简单便捷，也可以充当桌面屏风。</p>	4	块
3	屏风夹	<p>规格：标准</p> <p>1. 材质：PA 塑料。（与钢架固定） 2. 功能：与奥林匹克培训桌配套使用，作为桌下屏风挡板的配套夹子。</p>	8	套
4	学生椅	<p>规格：520*580*850mm</p> <p>1、椅背座框</p> <p>1.1 材质：外框采用全新 PA+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产； 内片采用全新 PP+GF 一次注塑成型，不得采用回收料生产；</p> <p>1.2 规格：456mm*570mm*460mmH（<math>\pm 5</math>mm）</p> <p>1.3 靠背上带有长条型把手设计，尺寸为 382mm*28mm（<math>\pm 2</math>mm），中间有内凹式 55mm（<math>\pm 5</math>mm）曲线弧度设计，整片带有 304 个<math>\phi 4.5</math>mm 通气孔，保证通风、通气；</p> <p>1.4 功能：长条把手方便拖动、搬起，内凹设计能很好支撑学生脊椎，避免学生驼背、侧弯；</p> <p>1.5 椅座：采用人体工学设计，座面中间内凹 30mm（<math>\pm 5</math>mm）前口翻边工艺，保证学生的坐姿，不前滑，不硌腿。2：椅架</p> <p>2•1 采用<math>\phi 25 \times 2.0</math>SPCC 白皮管，压弯焊接而成。采用阿克苏牌，粉尘防静电喷涂，经 200 度高温烘烤，</p>	8	个
5	75 寸教学大屏	<p>硬件参数：</p> <p>1. 整机屏幕采用 75 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，具备防眩光效果。</p> <p>2. 全物理钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>，防止磕碰引起的安全事故。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>3. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；</p> <p>4. 整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备，USB 接口应具有防撞挡板。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。</p> <p>6. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，支持自行开启和关闭，灰度等级<math>\geq 256</math>级，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math>。（提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章）</p> <p>7. 为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射</p>	1	套

		<p>亮度 LB) 满足 IEC62471:2006 和 IECTR62778:2014 标准, LB 阈值 ≤ 0.55, 达到蓝光危害 RG0 级别。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>8. 为确保教室声场分布更加均匀, 保证声音效果, 要求整机上边框内置 2.2 声道扬声器, 总功率不低于 60W。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>9. 整机内置高清摄像头, 拍摄像素数 ≥ 1600 万, 摄像头视场角 ≥ 135 度, 支持二维码扫码、远程巡课、输出 4K 视频等功能。内置高清摄像头支持 AI 识别人像, 可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>10. 整机前置一键录屏物理按键, 可将屏幕中的画面、声音内容与人声同时录制。</p> <p>11. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准, Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>12. 整机采用红外触摸技术, 支持 Windows 系统和 Android 系统 32 点或以上同时书写, 触摸分辨率 ≥ 32768 × 32768; 触摸响应时间 ≤ 4ms; 触摸最小识别物 ≤ 3mm; 整机屏幕触摸有效识别高度 ≤ 3.5mm。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>13. 具备物联管控功能: 支持通过交互智能平板管理视频展台、音箱、麦克风、智能笔等辅助教学设备, 可实现查看设备的连接状态、调节音箱及麦克风音量大小等功能。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>14. 整机具备嵌入式系统, 且系统版本不低于 Android11.0, 内存不低于 2GB, 储存空间不低于 8GB。(提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)</p> <p>15. 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。</p> <p>16. PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i510 代或以上 CPU, 内存 ≥ 8GDDR4; 硬盘 ≥ 256GSSD;</p> <p>17. PC 模块具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI; ≥ 3 路 USB。</p> <p>软件功能:</p> <p>18. 备课教学平台: 教学平台为教师提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。可根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>19. 学生管理评价系统: 教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。可追溯每条评价的原因、对象、分值, 实现对学生学习过程行为的复盘。</p> <p>20. 设备安全管理工具: 具备还原功能模块, 支持磁盘级系统还原保护, 可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。可用过安全管理工具软件查看设备的基本信息, 包括: 系统、CPU, 内存, 硬盘, MCU, TV, 触摸框等信息。</p>		
6	磁性钢化玻璃白板写字板	钢化玻璃白板尺寸, 不小于 120*90cm, 演讲使用, 书写流畅易擦拭不留痕, 磁性玻璃写字板, 挂墙安装, 定制尺寸支架。玻璃白板 × 1、笔托 × 1、白板笔 × 1、板擦 × 1、磁扣 × 2	3	套
7	智慧研修屏	<p>1. 工作频率: 13.56MHz; 符合 ISO14443A 标准;</p> <p>2. 身份识别: RFID 识别和人脸识别功能;</p> <p>3. 显示主机: 大于等于 43 英寸触摸显示屏、工控电脑、语音交互、安卓系统。</p> <p>功能描述:</p>	1	套

		<p>1. 身份登录：用户放上读者证或二维码证或借助人脸识别，完成用户身份识别和登录；</p> <p>2. 新的资料发布：能够自动获取各个学习空间的新学习资料信息，并自动在首页设置位置进行滚动展示；</p> <p>3. 资料一站式检索：用户可以根据多种关键字（资料题名、创作人等）、多种资料类型（图书、电子资源、学生作品、课件等）、不同学习空间等条件进行一站式检索。</p> <p>4. 小组数字投屏分享：用户小组可以通过笔记本电脑、手机等内容输出源进行投屏分享，分享过程支持触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p> <p>5. 小组数字黑板分享：用户小组可以将系统直接设置成数字黑板，支持使用触摸笔标记、书写、旋转或放大缩小等辅助操作。</p>		
8	VR 一体机眼镜	<p>头盔：            屏幕:2 个 3.4 英寸屏幕            分辨率:单眼分辨率 1440x1700（双眼分辨率为 2880x1700）            刷新率:90Hz            视场角:最大 110 度            音频:立体声耳机            输入:集成麦克风，耳机按钮            接口:USB-C3.0, DP1.2, 与 Mods 的专用连接            传感器:G-sensor 校正、陀螺仪、瞳距校正            人体工学设计:翻盖式面罩、可调整瞳距、可调式头带</p> <p>手柄：            内置传感器:陀螺仪和 G-sensor 校正、霍尔传感器、触摸传感器            输入:系统按钮、2 个应用程序按钮、扳机，缓冲按钮，摇杆，抓握按钮</p> <p>电池:2 节 AA 碱性电池            主体尺寸 (cm) 长*宽*高: 230x230x230、重量: 200KG、电源功率: 350W、材质: 钢板金+亚克力+木板、工艺: 激光切割+焊接+折弯+喷塑+组装            处理器: I5-9400、内存: 8G、硬盘: 240G、显卡: 2060、电源: 额定功率 400W 最大功率 500W            屏幕尺寸:55 英寸            屏幕比例:16:09            分辨率: 3840×2160            刷新率:60Hz</p>	8	套
9	移动投影机	<p>1、投影技术：3LCD（0.59 英寸）；</p> <p>2、亮度：≥3300 流明；</p> <p>3、物理分辨率：1280×800；</p> <p>4、对比度：≥500000:1；</p> <p>5、光源技术：纯激光光源技术，激光安全等级为 class1；</p> <p>6、光源寿命：≥20000 小时（标准工作状态）（节能模式下寿命≥5 万小时）；</p> <p>7、电动聚焦镜头，投射比：≤0.32:1（80 英寸画面镜头至屏幕投影距离 52 厘米）；</p> <p>8、标配接口：计算机输入:VGA×2，计算机输出: VGA×1，视频输入: RCA×1，HDMI×2(支持 MHL(Ver1.4))，声音输入: 3.5mm 立体声迷你插头×2, RCAL/R×1，声音输出: 3.5mm 立体声迷你插头×1，控制端口:RS232C×1，USB-A×2(无 PC 演示 or 无线网络投影), USB-B×1(USB 线演示功能), 网络端口: RJ45×1；</p> <p>9、梯形校正: 垂直、水平梯形校正, 边角校正（校正数据可保持）；</p>	1	套

		10、内置扬声器≥16W； 11、整机功率≤360W，能效比达到能耗一级（≥121m/w）； 12、低噪音工作，标准工作模式下，工作噪音<30dB； 13、重量：≤7.6 公斤 14、功能：位置状态检测功能、内置时间管理表功能、USB 设备复制（导出）投影机设定功能、自定义输入源名称、支持 5G 高速无线信号传输、无极节能模式、兼容 DICOM 模式、HDMI 支持 MHL 连接、支持 PJLink、Crestron、AMX 协议连接、信号输入自动开机、1 秒快速开机。		
电梯厅电子公示栏				
1	P1.2 小间距高刷全彩屏	全彩色 LED 显示屏， 整屏尺寸 3.84*2.08 米≈8M <sup>2</sup> ， 点间距≤1.25mm，前维护方式，物理密度：≥640000 点/m <sup>2</sup> ，刷新频率：≥3840Hz；校正后白平衡亮度：≥500cd/m <sup>2</sup> ，亮度均匀性：≥95%，最大对比度≥5000: 1，色温：3000K-18000K 具有可调整性，灰度级数：大于或等于 16bit，平均无故障时间：≥10000 小时（平均无故障时间检测报告（，）平整度：≤0.15MM，最大功耗：≤580W/m <sup>2</sup> ，平均功耗≤193.3W/m <sup>2</sup> ，产品具有防磕碰功能，LED 显示屏通过噪声实验，≤20dBA（符合 NR-10 及以上标准级别）。提供 3C 及节能认证证书。	8	m <sup>2</sup>
2	视频切换控制设备	支持带载不低于 520 万像素，宽 8192，高 4096，20 根信号线接入，支持 4K	1	台
3	LED 专用全彩控制系统-接收卡	支持高精度色度、亮度一体化逐点校正，支持所有常规芯片、PWM 芯片，支持所有 1~64 扫任意模组	24	张
4	屏体电源	定制静音电源，5V40A	28	台
5	屏幕钢结构内框架制作	定制-国标材料 尺寸：3.84*2.08 米≈8M <sup>2</sup>	8	m <sup>2</sup>
6	屏幕外装饰制作	黑色不锈钢装饰定制	1	项
7	LED 专用智能配电箱配电柜	定制专用 LED 屏幕配电箱，不低于 3 个回路控制，支持 PLC 远程控制、定时开关，过压保护，温度报警等	1	台
8	智能配电箱子远程控制软件	定制配套配电箱管理软件	1	项
9	LED 屏配套线缆	定制专用强电连接线 30 根，六类网线连接线 30 根以及与视频处理器连接线缆等	1	项
10	信息发布系统管理软件	播放终端配套发布软件，支持接入学校信息发布系统。 支持播放背景音乐、视频、图片、滚动文字、滚动文本、PPT、数字时钟、天气预报等多媒体信息； 支持流媒体直播信号接入，实 web 视频、现场直播和视频监控等流媒体播放； 支持网页播放，节目制作模板中输入浏览地址前端即可自动播放网页数据； 支持 PPT 素材播放； 终端软件可根据客户需求定制个性化模板，专用模板。	1	套
11	多媒体播	控制系统：内置专用显控主板，内置高性能处理器和专用系统，支	1	台

	放终端	<p>持 1080P 多格式视频解码；</p> <p>外置接口：HDMI2.0 高清输出*1、USB*2、3.5 音频输出*1、DC 输入*1、RJ45*1 网口，同时支持 WIFI 2.4G 和 BT4.1 传输，选配 4G 模块、TF 卡插槽*1、可定制多种外部接口；</p> <p>设计标准：参考工业设计标准，在恶劣环境下能安全、稳定的运行，同时兼顾环保、美观以及便于使用和维修的设计原则；</p> <p>散热方式：外壳自带散热片，整体机身散热；</p> <p>安装方式：桌面式/壁挂安装；</p> <p>专业电源：12V/2A 适配器供电；</p> <p>工作环境：-10℃~50℃，10%~75%RH Non-Condensing。</p>		
12	LED 屏设备安装调试	配套安装调试，包括成品保护、二次运输及垃圾清运等措施费	8	m <sup>2</sup>
阅读资料室、沙龙咖啡休息区				
1	单面矮书柜	<p>规格：4100*400*900mm</p> <p>全木结构，柜体、背板、层板采用 E1 级优质实木多层板贴优质木皮、表面水性漆。开放式书柜造型。面漆要求漆面透明度高、色泽美观不变色、耐热耐磨性强；底漆要求干燥迅速，附着力强。优质锌合金连接件。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。</p>	1	组
2	吧台	<p>弧长 2500*600*800/1100</p> <p>台面：15mm 厚大理石，边缘加厚至 30mm。全木结构，E1 级优质实木多层板贴优质木皮，表面水性漆。面漆要求漆面透明度高、色泽美观不变色、耐热耐磨性强；底漆要求干燥迅速，附着力强。优质锌合金连接件。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。</p>	1	组
3	休闲椅	<p>560*470*770</p> <p>西南桦实木框架，要求表面光洁无毛刺，无发霉。高密度定型海绵（55KG/m<sup>3</sup>）。牛皮坐面及靠背，坐面厚度 150mm 以上。表面光亮，柔软，手感好，无发霉，无脱色，无针孔，无擦伤，色泽，纹理相似（厚度≥1.09mm），具有抗张强度高、颜色摩擦度牢，耐磨损度高的特性。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。活动轮。</p>	20	个
4	休闲桌	<p>Φ600*750</p> <p>采用 E1 级优质实木多层板、表面油漆。面漆要求漆面透明度高、色泽美观不变色、耐热耐磨性强；底漆要求干燥迅速，附着力强。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。钢制圆管（直径 80mm，壁厚 1.2mm）桌脚；表面打磨平整，表面经酸洗磷化后，高温环氧树脂喷塑。优质锌合金连接件。</p>	5	张
8	水槽	<p>规格：580*430*200mm</p> <p>水槽采用 304#不锈钢材料，防锈性能比一般材料强，耐高温、抗强腐蚀性好。对碱溶液及大部分有机酸和无机酸亦有具有良好的耐腐蚀能力。</p>	1	个
9	单联水嘴	<p>规格：单联</p> <p>材质：黄铜；</p> <p>阀芯类型：陶瓷片阀芯；</p> <p>表面工艺：抛光、镀铬。</p>	1	套
10	环境氛围营造	学科相关元素墙面装饰造型	15	m <sup>2</sup>
教师办公室 1				
1	钢制更衣	规格：900*450*2000mm	2	个

	柜	<p>1. 国际亚光白色;上面开门, 内部挂衣杆, 可调节隔板 1 块, 下面开门, 内部挂衣杆, 可调节隔板 1 块。</p> <p>2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。</p> <p>3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落</p> <p>4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。</p>		
2	钢制文件柜	<p>规格: 800*400*2000mm</p> <p>1. 国际亚光白色;上面对开门, 内部可调节隔板 2 块, 下面对开门, 内可调节隔板 1 块。</p> <p>2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。</p> <p>3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落</p> <p>4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。</p>	6	个
3	钢制茶水柜	<p>规格: 800*400*800mm</p> <p>1. 国际亚光白色;对开门, 内部可调节隔板 1 块。</p> <p>2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。</p> <p>3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落</p> <p>4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。</p>	1	个
4	钢制矮柜	<p>规格: 800*400*1000mm</p> <p>1. 国际亚光白色;对开门, 内设可调节隔板 1 块。</p> <p>2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。</p> <p>3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落</p> <p>4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。</p>	4	个
5	屏风办公桌	<p>规格: 隔断 1600*1900*1200mm, 台面 1600*1600mm</p> <p>钢木结构: (1)、面板: 优质品牌 25mm 厚 E1 级三聚氰胺板基材防火板贴面, 其它为 16mm 厚 E1 级三聚氰胺板, (板材甲醛释放量<math>\leq</math>0.5mg/m<sup>3</sup>); 封边: 2.0mm 厚 PVC 封边条经全自动封边机高温封边, 封边条修整后表面无毛刺。</p> <p>(2)、粘接: 环保粘胶剂, 符合国际 E1 级环保标准。</p> <p>(3) 框架: 采用 20*40*1.2mm 厚优质方管, 美观大方, 表面经环氧树脂喷涂处理, 耐腐蚀;</p> <p>(4)、五金件: 优质品牌三截可拆钢珠导轨, 滑动性能强、载重力强、噪音小。</p> <p>(5) 桌面外侧挡板, 采用 1.0mm 厚铝塑板, 表面乳钉状轧花。</p> <p>(6) 桌面下方钢制活动矮柜, 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落。正面三抽屉式样, 抽屉带锁, 底部为带锁止功能的的活动轮。</p>	6	张
6	钢制办公位矮柜	<p>规格: 300*600*1200mm</p> <p>1. 国际亚光白色;单扇开门, 内部挂衣杆, 可调节隔板 1 块。</p> <p>2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。</p> <p>3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落</p> <p>4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。</p>	6	个

7	办公椅	规格：标准 基材：12mm 一次成型优质曲木板，要求表面光洁无毛刺，无发霉。高密度定型海绵(45KG/m <sup>3</sup> )。优质西皮或阻燃毛麻椅面，网格布椅背，耐磨，颜色亮丽持久。钢制五脚、活动滑轮、升降转椅。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。	6	张
教师办公室 2				
1	钢制更衣柜	规格：900*450*2000mm 1. 国际亚光白色;上面开门，内部挂衣杆，可调节隔板 1 块，下面开门，内部挂衣杆，可调节隔板 1 块。 2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板，经过锌系磷化防锈处理。 3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落 4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁，通过 ISO 国际质量认证，互开率为 1/700，安全可靠。	4	个
2	钢制文件柜	规格：800*400*2000mm 1. 国际亚光白色;上面对开门，内部可调节隔板 2 块，下面对开门，内可调节隔板 1 块。 2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板，经过锌系磷化防锈处理。 3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落 4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁，通过 ISO 国际质量认证，互开率为 1/700，安全可靠。	12	个
3	钢制茶水柜	规格：800*400*800mm 1. 国际亚光白色;对开门，内部可调节隔板 1 块。 2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板，经过锌系磷化防锈处理。 3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落 4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁，通过 ISO 国际质量认证，互开率为 1/700，安全可靠。	1	个
4	钢制矮柜	规格：800*400*1000mm 1. 国际亚光白色;对开门，内设可调节隔板 1 块。 2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板，经过锌系磷化防锈处理。 3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落 4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁，通过 ISO 国际质量认证，互开率为 1/700，安全可靠。	6	个
5	屏风办公桌	规格：隔断 1600*1900*1200mm，台面 1600*1600mm 钢木结构：（1）、面板：优质品牌 25mm 厚 E1 级三聚氰胺板基材防火板贴面，其它为 16mm 厚 E1 级三聚氰胺板，（板材甲醛释放量≤0.5mg/m <sup>3</sup> ）；封边：2.0mm 厚 PVC 封边条经全自动封边机高温封边，封边条修整后表面无毛刺。 （2）、粘接：环保粘胶剂，符合国际 E1 级环保标准。 （3）框架：采用 20*40*1.2mm 厚优质方管，美观大方，表面经环氧树脂喷涂处理，耐腐蚀； （4）、五金件：优质品牌三截可拆钢珠导轨，滑动性能强、载重力强、噪音小。 （5）桌面外侧挡板，采用 1.0mm 厚铝塑板，表面乳钉状轧花。 （6）桌面下方钢制活动矮柜，采用 0.8mm 厚度冷轧钢板，经过锌系磷化防锈处理。表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落。正面三抽屉式样，抽屉带锁，底部为带锁止功能的活动轮。	12	张

6	钢制办公位矮柜	规格: 300*600*1200mm 1. 国际亚光白色;单扇开门, 内部挂衣杆, 可调节隔板 1 块。 2. 采用 0.8mm 厚度冷轧钢板, 经过锌系磷化防锈处理。 3. 表面采用热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑, 环保无毒害、无气味、平整美观, 不易脱落 4. 把手、塑料键采用 ABS 材料射出成型。锁具为显示状态锁, 通过 ISO 国际质量认证, 互开率为 1/700, 安全可靠。	12	个
7	办公椅	规格: 标准 基材: 12mm 一次成型优质曲木板, 要求表面光洁无毛刺, 无发霉。高密度定型海绵 (45KG/m <sup>3</sup> )。优质西皮或阻燃毛麻椅面, 网格布椅背, 耐磨, 颜色亮丽持久。钢制五脚、活动滑轮、升降转椅。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。	12	张
教具储藏室				
1	货架	规格: 1200*600*2000mm 一级冷轧钢板, 主体框架采用厚度 1.2mm 钢板折弯 (横梁、立柱折弯 60mm 宽), 搁板采用厚度 ≥0.8mm 钢板, 表面经酸洗磷化处理, 静电粉末喷涂。主支撑架必须加装横向加强拉固条, 搁板需有加强筋, 每层承重 100KG--150KG。定位精确, 制作精良, 表面光洁平滑。高度可调节。	5	组
会议室				
1	会议桌	规格: 1200*600*750mm 台面板 饰面采用优质高密度刨花板, 长为 1200mm, 宽为 600mm, 厚度 25mm, 面粘防火板, PU 胶边, 具防火、耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是长方形。 前挡板 采用优质高密度刨花板, 经模具热压、pu 封边精制而成, 面粘榉木皮或防火板, 长为 1257mm, 宽为 293mm, 壁厚为 20mm, 牢固耐用, 美观大方, 抗变型。 脚板 采用优质高精度铝材经模具压注而成, 长为 480mm, 宽为 65mm, 壁厚平均为 361mm, 牢固耐用, 美观大方, 抗变型。 脚管 采用优质钢管 (83X35XT1.5mm), 表面采用防锈静电喷涂处理。脚管与地面成 80 度角。 横梁 采用优质旦管经模具焊接, 精磨, 表面再经防锈静电喷涂处理, 实用牢固, 承受力大。旦管采用: 50x30xT1.2mm, 长度为 123062mm。 书网 中间钢网采用优质钢板 (厚度为 1.0mm) 经模具折弯成形, 两侧采用优质钢板 (厚度为 2.0mm) 经模具冲压成形后, 一起再焊接成型, 表面采用防锈静电喷涂处理。中间钢网长度为 1144±5mm。 外观设计 采用人体工程理念及个性化需求, 整件产品拼接好, 接缝齐整, 整体颜色基本相符, 过渡自然; 台面板有按钮拆叠装置, 脚轮有自锁功能, 造型美观大方, 有现代特色。	10	张
2	会议椅	规格: 450*570*860mm 椅背: 采用优质网布制作网背, 透气弹性好, 背框采用尼龙加玻纤工业塑料, 强度高, 耐刮抗老化; 椅座: 选用优质阻燃弹性布扣定型棉制作, 柔软透气久坐不变形。座壳采用尼龙加玻纤工业塑料; 扶手: 选用 PU 料制作的固定式扶手, 强度高, 耐用抗老化, 人体工学设计; 钢制 A3 钢管烤漆脚架, 座椅可折叠。椅脚活动万向滑轮。	34	个
3	茶水柜	规格: 1200*400*800mm 顶板、层板及底板采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺板, 其余板件采用 16mm 厚 E1 级三聚氰胺板, 2mm 同色封边条直线封边, 封边条修整后表面无毛刺。下部左侧玻璃双开门, 下部抽屉, 右侧为单开门。优质锌	1	个

	合金连接件，抽屉采用三截可拆钢珠导轨，连杆锁。采用具有环保、耐热、耐水、粘性强特点的环保胶水。	
--	---	--

### 三、重点指标

1	数据采集器 无线 PH 传感器 无线氧气传感器 无线二氧化碳传感器 (提供省级及以上专业质量监督检验机构出具检测报告复印件予以佐证)	▲传感器技术参数规格经检测判定符合，技术参数符合或优于采购需求
2	记忆书写智慧黑板 无臂视频展台 (提供国家级权威检测机构出具的检测报告加盖厂家公章)	▲多媒体参数规格经检测判定符合，技术参数符合或优于采购需求
3	录播主机 学生摄像机 (需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	▲录播系统参数规格经检测判定符合，技术参数符合或优于采购需求

### 四、样品演示

#### 1、样品演示要求

序号	演示内容	出样清单	评分内容
1	吊装系统性能	化学吊装系统顶面供应系统	1、集成高保真功放和环绕立体声扬声器（非外置式）、集成通风管道，包括可拆卸万向吸风罩（得 1 分） 2、投标货物现场出样，样品可观察剖面，样品需与投标文件一致，样品长度 ≤ 1500mm（得 1 分）
2	移动水站性能	手提式移动水站	1、现场演示移动水站的分体功能，水槽可单独移动。（得 1 分） 2、排水泵集成于移动水槽内部。（得 1 分）
3	实验桌椅性能	学生实验桌椅	一、实验桌 1、台面：复合陶瓷，台面上层为不小于 7mm 厚的陶瓷，底部带有基板，带凸起包边；提供切面小样。（得 1 分） 2、四腿框架结构，框架及桌腿为粉末喷涂钢管。桌脚为一边为带失足防护的塑料防滑脚垫，另一边为定向脚轮，方便移动，自带两个书包挂钩，配书包钢篮，功能轨道及配套铁架台。（得 1 分）

			二、实验椅 3、符合人体工程学设计，座椅靠背区域设计把手孔，可稳定置于实验桌书包钢篮内。（得1分）
4	平抛运动实验	平抛运动实验器（电磁定位板）	1、发射器自带 Micro usb 接口，可充电，直径小于 3cm；（得1分） 2、抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位；（得1分）
5	验证机械能守恒定律	机械能守恒实验器	1、摆锤在一次下落过程中，通过其自带的光电门传感器，可以同时测量并记录摆锤在六个不同高度时的速度大小。（得1分） 2、软件自动计算并记录出6个挡光位置的速度大小，并能进一步计算出摆锤的动能、势能和机械能，同时描绘出动能、势能和机械能随摆锤下落高度的变化图线。通过数据表格和图线可以得到随着摆锤下落时，随高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论。（得1分） 3、摆锤速度的记录非通过角速度或转速换算而来，为通过光电门传感器测得挡光时间，并由基本公式“ $v=s/t$ ”得出瞬时速度，重力势能通过设定零势能点，由刻度板度数高度 $h$ ，并由基本公式 $E_p=mgh$ 得出，符合高中各年级学生学习和认知规律。（得1分）
6	借助传感器探究胶体的渗析	无线分光光度计数据采集器	1. 打开无线分光光度计，无线连接至笔记本电脑、平板或手机。（得1分） 2. 将不同试剂装入比色皿中，采集比色皿中液体的全波长吸光度数据图像，可观察到装有溶液的透析袋外液体有明显的波峰出现，装有胶体的透析袋外液体几乎无明显波峰。（得1分）
7	测定氢氧化钡溶液与稀硫酸反应时溶液电导率与 pH 的变化	无线滴数传感器 无线电导率传感器 无线 pH 传感器 数据采集器	1. 搭建实验装置，打开无线滴数传感器、无线电导率传感器和无线 pH 传感器，无线连接至笔记本电脑、平板或手机。（得1分） 2. 开始实验，软件中可同时显示试剂滴加的体积、电导率和 pH 值。（得1分） 3. 打开滴管阀门，可同时观察到烧杯中溶液的电导率随滴定液体体积的增加先降低后增加，得到 pH 随滴定液体体积变化的突跃曲线。（得1分）
8	显微镜性能	学生用数码显微镜	1. 显微镜数据接口全部集成于显微镜底座，应该包含：HDMI/LAN 以太网接口、USB2.0 接口、USB3.0 接口、Type-C 接口、双频 5G Wi-Fi 数据接口；（得1分）

			<p>2. (下光源)透射光源:侧边抽拉式光源,可随时更换LED色温灯具有色温调节功能,显微镜光源集成LED白光(3000K-4000K)和暖色光源(6000K-7000K),可旋转转子从黄光调节至纯白光,色温连续可调,便于观察不同显色指数的标本切片(得1分)</p> <p>3.显微镜主机上带智能显示面板窗,可以显示红外感应状态,电池电量、上下光源、亮度、是否充电等信息(得1分)</p>
--	--	--	---

2、样品要求:

- (1) 样品必须与所投报设备规格型号保持一致;
- (2) 样品需在明显位置标明设备的名称及投标单位,未对样品进行标识或标识不清、样品提供与投报文件所投报设备规格型号不一致的、未提供完整样品、投标样品不满足技术要求,则视为重大偏离;样品分均得0分;
- (3) 最终中标单位的样品将被封存,以供批量验收时比对。

3、送样及演示时间:另行通知。

## 五、其他要求

1、本项目招标预算金额:1637万元,超过此预算金额的投标文件将作无效投标处理。

2、质保期:不少于三年。

3、供货期:合同签订后二个月内。

4、交货地点:由中标单位根据采购人要求送至指定地点安装调试。

5、如中标供应商实际供货产品与投标产品不一致,送货服务承诺无法完成,产品质量、服务被使用方有效投诉,经查实中标供应商要承担相应违约责任,并同时保留向市、区政府采购管理机构通报的权利。

## 第五章 政府采购合同主要条款指引

### 包 1 合同模板：

# 合同通用条款及专用条款

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购人单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购人单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

#### 1. 乙方根据本合同的规定向甲方提供以下服务：

1.1 乙方所提供的服务其来源应符合国家的有关规定，服务的内容、要求、服务质量等详见合同附件。

#### 2. 合同价格、服务地点和服务期限

##### 2.1 合同价格

本合同价格为[合同中心-合同总价]元整（[合同中心-合同总价大写]）。

乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价中，甲方不再另行支付其它任何费用。

## 2. 2 服务地点

## 2. 3 服务期限

本服务的服务期限：[合同中心-合同有效期]。

## 3. 质量标准和要求

3. 1 乙方所提供的服务的质量标准按照国家标准、行业标准或制造厂家企业标准确定，上述标准不一致的，以严格的标准为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3. 2 乙方所交付的服务还应符合国家和上海市有关安全、环保、卫生之规定。

## 4. 权利瑕疵担保

4. 1 乙方保证对其交付的服务享有合法的权利。

4. 2 乙方保证在服务上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

4. 3 乙方保证其所交付的服务没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4. 4 如甲方使用该服务构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

## 5. 验收

5. 1 服务根据合同的规定完成后，甲方应及时进行根据合同的规定进行服务验收。乙方应当以书面形式向甲方递交验收通知书，甲方在收到验收通知书后的 10 个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成服务验收。甲方有权委托第三方检测机构进行验收，对此乙方应当配合。

5. 2 如果属于乙方原因致使系统未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时进行试运行，直至服务完全符合验收标准。

5. 3 如果属于甲方原因致使系统未能通过验收，甲方应在合理时间内排除故障，再次进行验收。如果属于故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，甲方不愿或未能在规定的时间内完成验收，则由乙方单方面进行验收，并将验收报告提交甲方，即视为验收通过。

5. 4 甲方根据合同的规定对服务验收合格后，甲方收取发票并签署验收意见。

## 6. 保密

6. 1 如果甲方或乙方提供的内容属于保密的，应签订保密协议，甲乙双方均有保密义务。

## 7. 付款

7. 1 本合同以人民币付款（单位：元）。

7. 2 本合同款项按照以下方式支付。

7. 2. 1 付款内容：（分期付款）

7. 2. 2 付款条件：

[合同中心-支付方式名称]

## 8. 甲方（甲方）的权利义务

8. 1、甲方有权在合同规定的范围内享受，对没有达到合同规定的服务质量或标准的服务事项，甲方有权要求乙方在规定的时间内加急提供服务，直至符合要求为止。

8. 2 如果乙方无法完成合同规定的服务内容、或者服务无法达到合同规定的服务质量或标准的，造成的无法正常运行，甲方有权邀请第三方提供服务，其支付的服务费用由乙方承担；如果乙方不支付，甲方有权在支付乙方合同款项时扣除其相等的金额。

8. 3 由于乙方服务质量或延误服务的原因，使甲方有关或设备损坏造成经济损失的，甲方有权要求乙方进行经济赔偿。

8. 4 甲方在合同规定的服务期限内义务为乙方创造服务工作便利，并提供适合的工作环境，协助乙方完成服务工作。

8. 5 当或设备发生故障时，甲方应及时告知乙方有关发生故障的相关信息，以便乙方及时分析故障原因，及时采取有效措施排除故障，恢复正常运行。

8. 6 如果甲方因工作需要调整，应有义务并通过有效的方式及时通知乙方涉及合同服务范围调整的，应与乙方协商解决。

## 9. 乙方的权利与义务

9. 1 乙方根据合同的服务内容和要求及时提供相应的服务，如果甲方在合同服务范围外增加或扩大服务内容的，乙方有权要求甲方支付其相应的费用。

9. 2 乙方为了更好地进行服务，满足甲方对服务质量的要求，有权利要求甲方提供合适的工作环境和便利。在进行故障处理紧急服务时，可以要求甲方进行合作配合。

9.3 如果由于甲方的责任而造成服务延误或不能达到服务质量的，乙方不承担违约责任。

9.4 由于因甲方工作人员人为操作失误、或供电等环境不符合合同设备正常工作要求、或其他不可抗力因素造成的设备损毁，乙方不承担赔偿责任。

9.5 乙方保证在服务中，未经甲方许可不得使用含有可以自动终止或妨碍系统运作的软件和硬件，否则，乙方应承担赔偿责任。

9.6 乙方在履行服务时，发现存在潜在缺陷或故障时，有义务及时与甲方联系，共同落实防范措施，保证正常运行。

9.7 如果乙方确实需要第三方合作才能完成合同规定的服务内容和质量的，应事先征得甲方的同意，并由乙方承担第三方提供服务的费用。

9.8 乙方保证在服务中提供更换的部件是全新的、未使用过的。如果或证实服务是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第 10 条规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

## **10. 补救措施和索赔**

10.1 甲方有权根据质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

10.2 在服务期限内，如果乙方对提供服务的缺陷负有责任而甲方提出索赔，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

(1) 根据服务的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低服务的价格。

(2) 乙方应在接到甲方通知后七天内，根据合同的规定负责采用符合规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换在服务中有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。

(3) 如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方发出索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付的合同款项中扣除索赔金额，如不足以弥补甲方损失的，甲方有权进一步要求乙方赔偿。

## **11. 履约延误**

11.1 乙方应按照合同规定的时间、地点提供服务。

11.2 如乙方无正当理由而拖延服务，甲方有权没收乙方提供的履约保证金，或解除

合同并追究乙方的违约责任。

11. 3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延期提供服务。

## **12. 误期赔偿**

12. 1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间提供服务，甲方可以应付的合同款项中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每（天）赔偿延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。（一周按七天计算，不足七天按一周计算。）一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

## **13. 不可抗力**

13. 1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13. 2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及双方商定的其他事件。

13. 3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的措施履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

## **14. 履约保证金**

14. 1 在本合同签署之前，乙方应向甲方提交一笔金额为元人民币的履约保证金。履约保证金应自出具之日起至全部服务按本合同规定验收合格后三十天内有效。在全部服务按本合同规定验收合格后 15 日内，甲方应一次性将履约保证金无息退还乙方。

14. 2 履约保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的保函。乙方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行承担。

14. 3 如乙方未能履行本合同规定的任何义务，则甲方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补甲方损失的，乙方仍需承担赔偿责任。

## 15. 争端的解决

15.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向同级政府采购监管部门提请调解。

15.2 调解不成则提交上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行仲裁。

15.3 如仲裁事项不影响合同其它部分的履行，则在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其它部分应继续执行。

## 16. 违约终止合同

16.1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部服务。

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它义务。

16.2 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

## 17. 破产终止合同

17.1 如果乙方丧失履约能力或被宣告破产，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

## 18. 合同转让和分包

18.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得转让和分包其应履行的合同义务。

## 19. 合同生效

19.1 本合同在合同各方签字盖章并且甲方收到乙方提供的履约保证金后生效。

19.2 本合同一式份，甲乙双方各执一份。一份送同级政府采购监管部门备案。

## 20. 合同附件

20.1 本合同附件包括： 招标(采购)文件、投标(响应)文件

20.2 本合同附件与合同具有同等效力。

20. 3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以最新的文件为准。

## 21. 合同修改

21. 1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

日期：[合同中心-签订时间]

日期：[合同中心-签订时间\_1]

合同签订点：网上签约

## 第六章 投标文件格式附件

附件 1:

正本或副本

## 综合楼五层配套教学设备

项目编号: 310000000231204144586-00057046 (标项 )

# 资 质

# 文 件

投标人全称：

地 址：

时 间：

## 1、资质文件目录

- (1) 投标声明书（格式见附件，含重大违法记录声明）；
- (2) 提供自招标公告发布之日起至投标截止日内任意时间的“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）投标人信用查询网页截图。
- (3) 法定代表人授权委托书(格式见附件)；
- (4) 提供有效的营业执照复印件并加盖公司公章；事业单位的，则提供有效的《事业单位法人证书》副本复印件并加盖单位公章；自然人的，则提供有效的身份证复印件并签字；
- (5) 提供财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函(格式见附件)；
- (6) 提供采购公告中符合投标人特定条件要求的有效的其他资质复印件并加盖公司公章及需要说明的资料。





附件 3:

## 法定代表人授权委托书

上海日杰投资咨询有限公司:

我\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工 \_\_\_\_\_（姓名）为授权代表，以我方的名义参加项目编号：\_\_\_\_\_项目名称：\_\_\_\_\_项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。我方对授权代表的签名事项负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。授权代表在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

授权代表无转委托权，特此委托。

附授权代表身份证:

授权代表签名：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_

授权代表身份证号码：\_\_\_\_\_

法定代表人签名（或签名章）：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

附件 4:

## 财务状况及税收、社会保障资金

### 缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

附件 5:

正本或副本

## 综合楼五层配套教学设备

项目编号: 310000000231204144586-00057046 (标  
项 )

# 技 术 及 商 务 文 件

投标人全称:

地 址:

时 间:

## 2、技术及商务文件目录

- (1) 评分对应表（格式见附件，主要用于评委对应评分内容）
- (2) 投标项目明细清单（含货物、服务等）；
- (3) 技术响应表（格式见附件）；
- (4) 项目总体解决方案（可包含且不限于对项目总体要求的理解、项目总体架构及技术解决方案等）；
- (5) 项目实施计划（可包含且不限于保证工期的施工组织方案及人力资源安排、项目组人员清单等）；
- (6) 列入政府采购节能环保清单的证明资料（若有）；
- (7) 商务响应表（格式见附件）；
- (8) 售后服务计划（可包含且不限于对用户故障的响应、处理、定期巡检、备品备件、常用耗材提供、驻点人员情况等）；
- (9) 技术培训计划（若有）；
- (10) 投标人履约能力（可包含且不限于技术力量情况、投标人各项能力证书）；
- (11) 案例的业绩证明（投标人业绩情况一览表、合同复印件等）；
- (12) 投标方认为需要的其他文件资料。

附件 6:

## 评分对应表

投标人全称（公章）： \_\_\_\_\_

标项： \_\_\_\_\_

评分项目	投标文件对应资料	投标文件页码
对应第三章评分办法及评分标准（报价除外）		
.....		

授权代表签名： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_

附件 7:

## 投标项目明细清单

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

标项：\_\_\_\_\_

货物类

序号	货物名称	品牌	规格型号	单位及数量	性能及指标	单价(元)	产地

服务类

序号	服务内容	服务人员数量	工作量

注：在填写时，如上表不适合本项目的实际情况，可在确保投标明细内容完整的情况下，根据上表格式自行划表填写。

授权代表签名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

附件 8:

## 技 术 响 应 表

投标人全称（公章）： \_\_\_\_\_

标项： \_\_\_\_\_

招标文件要求	投标文件响应	偏离情况

注：投标人应根据投标设备的性能指标、对照招标文件要求在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

授权代表签名： \_\_\_\_\_

日 期： \_\_\_\_\_

附件 9:

## 项目组人员清单

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

标项：\_\_\_\_\_

姓名	职务	专业技术资格	证书编号	参加本单位工作时间	劳动合同编号

注：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行划表填写。

授权代表签名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

附件 10:

## 商务响应表

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

标项：\_\_\_\_\_

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
供货时间(项目工期)及地点			
付款条件			
违约责任及争议解决方式			
项目维护计划			
响应情况			
本地化服务要求			
技术培训			
公司技术力量情况			
经验或业绩要求			
.....			

授权代表签名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

附件 11:

### 投标人业绩情况一览表

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

采购单位名称	设备或项目名称	采购数量	单价	合同金额 (万元)	附件页码		采购单位联系人及 联系电话
					合同	验收报告	
备注	提供投标人同类项目合同复印件、用户验收报告（如有）。						

授权代表签名：\_\_\_\_\_

时 间：\_\_\_\_\_

---

附件 12:

正本或副本

## 综合楼五层配套教学设备

项目编号: 310000000231204144586-00057046 (标  
项 )

# 报 价 文 件

投标人全称:

地 址:

时 间:

---

### 3、报价文件目录

- (1) 投标报价明细表（见附件 14）；
- (2) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）；
- (3) 小微企业声明函（见附件 15）；
- (4) 残疾人福利企业声明函（见附件 16）。

附件 13:

## 投标报价明细表

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

招标编号及标项：\_\_\_\_\_

### 综合楼五层配套教学设备包 1

项目名称	质量保证期	供货及安装调试期	备注	最终报价 (总价、元)

授权代表签名：

日期：

---

附件 14:

## 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于      行业；制造商为（企业名称），从业人员      人，营业收入为      万元，资产总额为      万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于      行业；制造商为（企业名称），从业人员      人，营业收入为      万元，资产总额为      万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

---

说明：

---

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

(2) 中标人为中小企业的，本声明函将随中标结果同时公告。

(3) 投标人未按照上述格式正确填写《中小企业声明函》的，不享受中小企业扶持政策。

---

附件 15:

### 残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）:

日期:

(以下附件在递交投标文件时单独提供即可, 无需密封进投标文件)  
附件 16:

## 投标文件接收回执

(投标人全称) \_\_\_\_\_

你单位递交的以下项目投标文件, 经查验, 投标文件的包装、密封情况符合招标文件要求, 已于\_\_\_\_\_年 月 日 时 分由我中心工作人员接受。

项目编号		标 项	
项目名称			

请仔细阅读以下内容:

- 1、本回执中除接收时间、接收人签名以外均为必填, 如因信息填写错误、疏漏等造成投标文件接收出现任何问题, 责任由投标单位自负。
- 2、标项填写方式: 如该项目只有一个标项填“1”, 多个标项请填写投标的完整标项号。
- 3、本回执投标单位按要求填写打印后, 由授权代表携带至投标现场, 与投标文件一并交至上海日杰投资咨询有限公司现场工作人员。如投标人递交投标文件时未提供回执, 视同不需要回执。

上海日杰投资咨询有限公司

接收人签名或签章: \_\_\_\_\_

附件 17:

## 政府采购活动现场确认声明书

**上海日杰投资咨询有限公司:**

本人经由\_\_\_\_\_（单位）负责人\_\_\_\_\_（姓名）合法授权参加\_\_\_\_\_项目（编号：\_\_\_\_\_）政府采购活动，经与本单位法人代表（负责人）联系确认，现就有关公平竞争事项郑重声明如下：

一、本单位与采购人之间  不存在利害关系  存在下列利害关系\_\_\_\_\_：

- A. 投资关系
- B. 行政隶属关系
- C. 业务指导关系
- D. 其他可能影响采购公正的利害关系(如有,请如实说明)\_\_\_\_\_。

二、现已清楚知道参加本项目采购活动的其他所有供应商名称，本单位  与其他所有供应商之间均不存在利害关系  与\_\_\_\_\_（供应商名称）之间存在下列利害关系\_\_\_\_\_：

- A. 法定代表人或负责人或实际控制人是同一人
- B. 法定代表人或负责人或实际控制人是夫妻关系
- C. 法定代表人或负责人或实际控制人是直系血亲关系
- D. 法定代表人或负责人或实际控制人存在三代以内旁系血亲关系
- E. 法定代表人或负责人或实际控制人存在近姻亲关系
- F. 法定代表人或负责人或实际控制人存在股份控制或实际控制关系
- G. 存在共同直接或间接投资设立子公司、联营企业和合营企业情况
- H. 存在分级代理或代销关系、同一生产制造商关系、管理关系、重要业务（占主营业务收入 50%以上）或重要财务往来关系（如融资）等其他实质性控制关系
- I. 其他利害关系情况\_\_\_\_\_。

三、现已清楚知道并严格遵守政府采购法律法规和现场纪律。

四、我发现\_\_\_\_\_供应商之间存在或可能存在上述第二条第\_\_\_\_\_项利害关系。

（供应商代表签名）\_\_\_\_\_

年 月 日

附件 18:

## 投标保证金承诺书

致: **[项目采购-采购组织机构\_10]**

我单位参加了贵方组织的\_\_\_\_\_项目(代理机构内部编号: \_\_\_\_\_) 投标并递交了形式为\_\_\_\_\_的投标保证金\_\_\_\_\_元, 在此我方承诺如下:

1、如果招标文件响应单位须知前附表规定由成交单位支付招标代理服务费且我单位中标, 我们将按规定在中标后一周内缴纳招标代理服务费。

我方承诺, 如我单位未按规定缴纳招标代理服务费, 贵方可从我单位递交的投标保证金内扣除该笔款项。

2、如果我单位未遵守招标文件有关投标保证金的规定, 贵方可以没收我单位投标保证金。

3、如果招标文件响应单位须知前附表未规定由成交单位支付招标代理服务费, 我单位投标保证金请按下表账户信息退还。

收款户名(必填)			
响应单位地址			
开户银行(必填, 精确到支行)			
开户银行联行号(12位)(必填)			
账号(必填, 来款账号)			
联系人(必填)		联系电话(必填)	

注:

1、银行联行号是一个地区银行的唯一识别标志, 它是由 12 位组成: 3 位银行代码+4 位城市代码+4 位银行编号+1 位校验位。(如有疑问请电询来款银行客服)

2、为保障资金安全, 上述账户不能为私人账户, 且该账户必须为打款账户。

响应单位名称(盖章):

响应单位授权代表(签字)

日期:       年       月       日

说明:

1、如因上述账户信息有误或账户信息变更未及时通知导致投标保证金无法退还或丢失

---

等可能产生的一切后果由响应单位自行负责。

2、此承诺书不允许装订入投标文件中，应按响应单位须知的规定密封标记并放入开标一览表及投标保证金单独封装的信封中。

3、未提供此承诺书而导致退保延误的，其后果由响应单位自行承担。