

项目编号：310000000230423121808-00024665

# 上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目

## 公开招标文件

采购单位：上海工艺美术职业学院

地 址：上海市嘉定区嘉行公路 851 号

# 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 .....	33
第五章	政府采购合同主要条款指引 .....	33
第六章	投标文件格式附件 .....	140

## 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：**310000000230423121808-00024665**

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	2023 年智 慧教 室建 设二 期项 目	1		8140000.00	智 慧 教 室 建 设 二 期 项 目  交 货 期： 合 同 签 订 生 效 之 日	8000000.00	

					起 45 天内完成建设并于本年度 8 月中旬前完成交付。 质保期：原厂质保 3 年		
--	--	--	--	--	--	--	--

#### 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)近三年(从 2020 年 1 月 1 日至今)未被“信用中国网(<http://www.creditchina.gov.cn/>)”或“中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/cr/list>）”列入不诚信单位和禁止参加政府采购活动名单；

(2) 供应商与项目参与各方（采购人或代理机构或参与本项目其他的供应商或与之关联单位）不存在控股、管理等利害关系；

(3) 本项目面向大、中、小、微型等各类供应商采购；

(4) 需提供 1 名专业技术人员驻场。

(5) 本项目不接受联合体报价。

上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目资格审查要求包 1

序号	类型	审查要求	要求说明	项目级/包级
1	自定义	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商；	投标供应商是否响应	项目级
2	自定义	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；	投标供应商是否响应	项目级
3	自定义	未列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单，重大税收违法案件当事人名单和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商；	投标供应商是否响应	项目级
4	自定义	具有固定的经营场所、技术人员，能提供良好的技术支持和售后服务；	投标供应商是否响应	项目级
5	自定义	本项目不接受联合体投标；	投标供应商是否响应	项目级
6	自定义	同项目级要求一致	投标供应商是否响应	包 1

## 五、投标报名：

1、报名时间：2023-06-09 至 2023-06-16 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：本项目实行网上报名，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、投标保证金：

按包缴纳

包号	投标保证金金额(元)	开户银行	收款户名	收款账号	交付方式
1	160000	中信银行上海虹桥支行	上海沪港建设咨询有限公司	7311430182600083676	在线转账

如需缴纳保证金，投标人应于 2023-06-30 10:00:00 时前将投标保证金交至上海沪港建设咨询有限公司，投标保证金若以网银、电汇方式缴纳的，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，请在开标前一个工作日前到招标方服务台开收据。

## 七、投标截止时间和地点：

投标人应于 2023-06-30 10:00:00 时前半个小时内派授权代表将投标文件密封送交到上海市徐汇区斜土路 2364 号 7 楼，逾期送达或未密封将予以拒收。（授权代表应当是投标人的在职正式职工，并携带身份证及法定代表人授权书有效证明出席）投标人在递交投标文件时另行提供投标文件送达回执、政府采购活动现场确认声明书（格式详见附件，不密封进投标文件）。

## 八、开标时间及地点：

本次招标将于 2023-06-30 10:00:00 时整在上海市徐汇区斜土

路 2364 号 7 楼开标，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》二
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	投标产品若属于节能环保产品的，请提供财政部、环境保护部发布有效期内环境标志产品政府采购清单以及财政部、发改委联合发布有效期内节能产品政府采购清单。 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环保产品品目的，投标人须提供该清单内产品， <b>否则其投标将作为无效标处理。</b>
4	小微企业有关政策	<p>1、根据财库〔2011〕181号的相关规定，在评审时对小型和微型企业的投标报价给予 <u>10%</u> 的扣除，取扣除后的价格作为最终投标报价（此最终投标报价仅作为价格分计算）。属于小型和微型企业的，投标文件中投标人必须提供的《中小企业声明函》以及本单位、制造商（如有）“国家企业信用信息公示系统——小微企业名录”页面查询结果（查询时间为投标前一周内，并加盖本单位公章），并在报价明细表中说明制造商情况。</p> <p>联合体投标时，联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受政策；联合体其中一方为小型、微型企业的，联合协议中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总额 30% 以上的，给予联合体（2-3%）的价格扣除，须同时提供联合体协议约定（包含小型、微型企业的协议合同份额）。</p> <p>2、根据财库[2017]141号的相关规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格</p>



		<p>扣除政策。属于享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位，应满足财库[2017]141 号文件第一条的规定，并在投标文件中提供残疾人福利性单位声明函（见附件）。</p> <p>3. 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，并在投标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）。”</p> <p><b>(注：未提供以上材料的，均不给予价格扣除)。</b></p>
5	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。
6	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。
7	是否允许转包与分包	转包：否 分包：否
8	是否接受联合体投标	<b>不允许</b> 接受联合体投标的请提供联合体协议书。
9	是否现场踏勘	<b>组织现场踏勘, 踏勘时间地点为上海工艺美术职业学院（嘉定校区）、上海工艺美术职业学院（徐汇校区），勘察时间：2023 年 6 月 19 日，上午 10：00-11：00，下午 14：00-16：00，勘察联系人：程老师（电话：021-69977859）</b> 具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
10	是否提供演示	<b>进行演示, 演示时间地点为 2023 年 6 月 30 日下午 1:30</b> 系统演示具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
11	是否提供样品	<b>不要求提供样品</b> 具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
12	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 <b>各 1 份</b> ；副本 <b>各 1 份</b> 。
13	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。
14	投标保证金	<p>交纳：投标保证金应按《招标采购公告》六规定交纳。若一次投多个标项，只需交纳一个标项的投标保证金（按所需保证金最大额的标准交纳为准）。</p> <p>退还：中标通知书发出之日起 5 个工作日内，未中标的投标人</p>

		提供交入投标保证金时取得的第二联“供应商退款凭据”到招标方服务台办理，招标方以电汇或转账等方式退还投标保证金。
15	合同签订时间	中标通知书发出后 30 日内。
16	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%。
17	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
18	投标文件有效期	90天
19	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>
20	招标方代理费用	招标服务费采取参考国家发展计划委员会计价格（2002）1980号文公布的《招标代理服务收费管理暂行办法》的规定收费，中标单位向招标代理机构支付中标服务费币种与中中标签订合同的币种相同。
21	解释权	本招标文件的解释权属于上海沪港建设咨询有限公司。

## 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沪港建设咨询有限公司。
- 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。（以开标当日采购人或由采购人委托的评标委员会核实的查询结果为准）

（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）提供有效的依法缴纳税收证明（完税凭证或税务部门出具的证明）；

（6）提供有效的依法缴纳社会保障资金证明（缴纳凭证或人社部门出具的证明）；

（7）联合投标协议书（若需要）；

（8）联合投标授权委托书（若需要）；

（9）提供采购公告中符合投标人特定条件要求的有效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。资质文件、技术及商务文件中不得出现项目报价信息，否则将作无效标处理。**

### （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，投标文件正本除《投标人须知》中规定的可提供复印件外均须提供原件。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，请在开标前一个工作日前到招标方服务台开收据。

4、招标方在中标通知书发出后五个工作日内退还投标保证金，供应商办理投标保证金退还时需提供收据的第二联“供应商退款凭据”。详见[上海市政府采购网](http://www.zfcg.sh.gov.cn/) <http://www.zfcg.sh.gov.cn/>，位置：“首页-在线服务”

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、资质文件、技术及商务文件中出现投标价格信息的、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开标当日为准对投标人“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个人的干预。

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的鉴证方。

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。

## 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、资信、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、资信商务及其他分=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+资信商务及其他分)



### 三、评标内容及标准

#### 综合评分法

#### 上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目包 1

评分规则：

评分项目	分值区间	评分办法
报价	0~30	满足招标文件要求且投标案例价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为 30 分。其他供应商投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30% × 100，分值计算保留一位小数点（供应商为小型和微型企业产品的价格给予 10% 的扣除后计算其价格分）
根据所投产品的性能和价格的合理性进行评分	0~4	优良得 3-4 分，一般得 1-2 分，报价不合理不得分。
根据招标文件中产品技术参数中带▲参数的响	0~24	1) 对于“▲”技术参数：如用户需求书中有明确要求提供证明资料的，以用户需求书中的要求为准；如用户需求书中未明确证明

<p>应情况，完全满足得 24 分，每有一项不满足扣 2 分，扣完为止；</p>		<p>材料的，投标人须提供原厂或制造商或原厂授权代理商的有关产品说明资料（或有关产品的彩页说明）（如证明文件为英文版，请同时提供中文版），未提供有效证明材料或证明材料中内容与该项指标的要求不一致的，该项指标按不满足要求处理。</p> <p>2) 凡是标有序号的▲号条款均以一项单独的条款计算，无论是否隶属于上一级编号。</p>
<p>厂商授权确认函以及售后服务承诺函</p>	<p>0~2</p>	<p>为保障原厂售后服务质量，投标时提供 86 寸双屏智慧黑板；智慧教育录播主机产品原厂盖章参数证明文件及售后服务承诺函，全部提供得 2 分，否则不得分。</p>
<p>投标方应根据招标要求对以下系统对接进行响应，每提供一项对接承诺</p>	<p>0~8</p>	<p>1.支持与学院教务管理系统对接，为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，承诺可与现有学校教务管理系统能够对接，可以根据学校的定制需求，</p>

<p>函得 2 分，不提供不得分，本项满分 8 分。</p>	<p>能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享。（2 分）</p> <p>2.支持与学校人脸识别管理系统对接，承诺可与现有学校人脸识别管理系统能够对接，并出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，实现与现有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的。（2 分）</p> <p>3.支持和学校智慧教室管理平台的对接，承诺可与现有学校智慧教室管理平台能够无缝对接，并出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现教室的统一管控。（2 分）</p> <p>4.教学互动系统支持和超星教学平台的对接，承诺可与超星教学</p>
--------------------------------	---

		平台能够无缝对接，实现资料的共享，并出具建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现资源的互动共享。（2分）
根据投标人提供的项目整体实施方案，从方案完整性、合理性、项目的切合度等相关方面进行评价	0~5	<p>1) 实施方案描述详细，材料完善：包括以现场勘探为基础的实施方案，如拍摄照片、环境改造设计效果图和合理可行的实施计划，科学、可行的得 5 分；</p> <p>2) 实施方案描述较详细、较科学、较可行的得 3-4 分；</p> <p>3) 实施方案描述一般的得 1-2 分；</p> <p>4) 方案缺项、漏项或方案明显不合理的不得分。</p>
各阶段售后服务计划详尽，服务便利，质保、响应时间、拟投入人员、维护保养服务（包括费用）等承	0~4	<p>1) 售后服务方案详细具体，完全适用本项目需求，得 4 分；</p> <p>2) 售后服务方案较详细，可操作性一般，基本适用本项目需求，得 2-3 分；</p> <p>3) 售后服务方案描述一般的得 1 分。</p> <p>4) 无相关内容不得分。</p>

<p>诺可靠、具体，可操作性强；</p>		
<p>投标人综合服务能力（每条得1分）</p>	<p>0~4</p>	<p>1) 具有质量管理体系认证证书：<b>GB/T19001-2016/ISO9001：2015</b>（计算机应用软件的设计、开发；信息系统集成与服务）；</p> <p>2) 具有环境管理体系认证证书：<b>GB/T24001-2016/ISO14001：2015</b>（计算机应用软件设计、开发；信息系统集成及技术服务及相关活动）；</p> <p>3) 具有信息安全管理体系统认证证书：<b>GB/T22080-2016/ISO/IEC27001：2013</b>（计算机应用软件设计、开发；信息系统集成及技术服务的信息安全管理活动）；</p> <p>4) 具有信息技术服务管理体系认证证书：<b>ISO/IEC20000-1：2018</b>（为客户提供软件开发、软硬件运行维护服务的信息技术管理活</p>

		动)。
投标人信息 安全服务能力（每条得1分）	0~2	1) 具有 CCRC 信息系统安全集成服务资质二级或以上； 2) 具有省级或以上计算机信息系统安全服务等级证，符合 DB44/T1920-2016《计算机信息系统安全服务机构评定规范》一级服务资质要求，（服务范围：安全方案设计、安全集成、安全维护、安全评估、安全咨询、等保技术支持）。
投标人应用系统服务能力（每条得1分）	0~1	具有信息系统建设和服务能力等级证书，符合《信息系统建设和服务能力评估体系能力要求》且能力达到良好级（CS3）
本项目项目经理（仅一人）的资质要求（每条得1分）	0~2	1) 人力资源和社会保障部颁发的信息系统项目管理师（高级）证书； 2) 信息安全保障人员认证证书。
拟投入本项	0~5	1) 具有信息网络安全专业技术人

<p>目技术团队 实力（每条得 1分）</p>		<p>员（信息安全等保）证书； 2）具有人力资源和社会保障厅颁发的软件设计师证书； 3）具有高级数据库管理工程师； 4）具有高级软件工程师得1分； 5）具有PMP认证证书。</p>
<p>投标人每提 供一项2020 年1月1日至 今（以合同签 订时间为准） 承担的同类 项目智慧教 室类项目（含 核心产品）业 绩</p>	<p>0~3</p>	<p>每提供一项得0.5分，最高得3分， 不提供不得分。</p>
<p>现场演示</p>	<p>0~6</p>	<p>一、智慧教育录播主机： 1、支持连接摄像机与主机之间通过一根SDI线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式（2分） 2、单台主机支持内置互动模块，</p>

		<p>支持录制模式和会议模式、支持分段录制模式、支持全自动/半自动/手动三种导播模式并支持录制过程中任意切换、Logo 台标、字幕设置，支持设置教师、学生摄像机 AI 智能跟踪区域与板书检测区域，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容（2 分）</p> <p>二、高清摄像机系统软件：</p> <p>支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪（2 分）。</p>
--	--	---



## 第四章 招标需求

### 一、建设背景及项目概况

随着我国社会经济和科学技术的不断发展，互联网、人工智能、大数据、云计算、区块链、学习分析技术等新一代信息技术迅猛发展，我国教育信息化发展已经逐步迈进 2.0 时代，进入融合创新、智能引领阶段，新兴技术在高等教育领域已经逐步得以深入应用，为教学的改革提供了全新的机遇。2021 年 7 月 8 日，教育部等六部门印发的《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》中指出了教育新基建对于国家教育现代化的战略性意义，目标到 2025 年基本形成结构优化、集约高效、安全可靠的教育新型基础设施体系，并通过迭代升级、更新完善和持续建设，实现长期、全面的发展。并明确了包括“信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全”等方面的新型基础设施的重点建设方向。

根据课程性质和教学多元化需求，规划建设基于现代化的教学模式改革，和结合现代教育信息化技术。分别在城市设计学院、wpp 视觉艺术学院、产品设计学院、手工艺术学院建设 11 间具有示范性的互动研讨型标准智慧教室，同时在数码学院建设 1 间虚拟演播室，2 间报告型综合智慧教室。

根据课程性质和教学多元化需求，规划建设基于现代化的教学模式改革，和结合现代教育信息化技术。分别在城市设计学院、wpp 视觉艺术学院、产品设计学院、手工艺术学院建设 11 间具有示范性的互动研讨型智慧教室，同时在数码学院建设 1 间虚拟演播式特色智慧教室，2 间报告型综合智慧教室。

### 二、需求概述

1、互动研讨标准型智慧教室：本次项目占比最高的教室类型，也最具有扩展性，通过教室空间布局、多屏联动和音视频采集系统等智能化设备的引入，软硬件一体化设计，为学校营造一个智慧化教学环境，适合不同特色学科、不同教学目的、不同教学形式的教学空间，满足开展以学生为中心的教学模式、讨论演示、分组讨论等教学场景。

2、报告型综合智慧教室概述：此类教室适合以老师为中心进行大班教学，以多媒体演示为辅，开展大班授课、专家讲座、培训、录直播授课等教学场景，教室空间通常从互联白板以及 LED 大屏处出发向讲授方向纵向延展，并融合扩声系统，录播系统，物联网控制系统等软硬件一体化设计，对教学全过程进行录制，设备可视化管理，使用更贴近老师的教学习惯，通用性和实用性强。

3、虚拟演播式特色智慧教室：随着现代资讯快速发展、科技急速进步、社会价值观呈现多元化，学生除了在学校学习老师已知的学识外，更需要多元教学模式来培养学生多方面自我学习、执行力、团队互动能力及正确社会价值观。而多元教学就必须复制社会多元的环境于校园教学，使其活泼却真实、普及而互动的参与才能得到成效。

本次虚拟演播式智慧教室将利用计算机产生出虚拟的三维背景和道具，然后通过视频合成系统将演员与其进行合成，最后生成全三维、真人与虚拟布景和道具融合的效果。采用虚拟演播室技术，可以制作出任何想象中的布景和道具。教室同时辅助以扩声系统，录播系统，物联网控制系统，可对教学过程进行录制，对设备进行可视化管理。

移动式实训录播系统可适用于手工艺术类、产品设计类、wpp 视觉艺术类、城市设计类等实训课程的日常示范教学，还能应用于技能等级考核、职业技能竞赛、教学能力比赛、数字资源建设等场景。

### 三、建设目标

上海工艺美术职业技术学院作为双高学校，不仅应在教学和科研上独树一帜，而且在创新人才培养和现代教育技术应用上同样应处于领先地位。先进的现代化教学环境可以拓展学生知识面，培养创新精神，提高教学效率和教学效果，在最短的时间内，培养出高素质的人才。先进的现代化教学环境同时也是展示教学实力的一个侧面，代表着上海工艺美术职业技术学院的整体形象。上海工艺美术职业技术学院本次智慧教室系统的建成将在日常教学活动和远程教育中发挥积极的作用。

#### 1、培养学生求新意识的功能

伴随着改革开放的深入及计划经济体制向市场经济体制的过渡，人们的思想观念、精神状态正在

发生着不同程度的变化，学生视野也更加开阔了，他们接触的现代化高科技也越来越多，他们求新、求美、求乐，陈旧的呆板的德育手段往往不能引起他们的兴趣。研讨型智慧教室是一种新的手段，又具有传播信息量大，形象生动的特点，对求知欲旺盛的学生起到了增广见闻，开阔视野的作用。

## 2、培养学生独立思考能力的功能

在当今的社会里，学生要求独立自强，社会参与意识增强，渴求竞争。虚拟演播式智慧教室的建设以智慧教室结合虚拟演播特色，可以鼓励学生写稿，参与制作视频或者电视节目，邀请学生在节目中对社会现象、校园生活作讨论，增强他们的自信心和独立性，增强他们辩证思维的能力，让他们通过自身的体验去接受信息的影响，而且部分学生通过演播室提出的观点更能引起他们的共鸣，从而进行正向的深度思考。另外，课件与节目的制作是一个群体的工作，在参与节目制作过程中，学生能深深体会到团结协作、互相帮助的重要性，使他们增强相互协作的良好习惯。

## 3、调动学生接受教育的积极性的功能

智慧教室以及虚拟演播室作为一种新兴的现代化教育手段，却能以形式的新奇性吸引学生，使学生接受教育对由被动为主动，从而为其有效接受教育产生积极的心理准备，学生想想看、爱看，极易对此产生兴趣，从而提高其接受教育的积极性。

## 四、建设原则

考虑到学校的实际情况及其特殊性，我们认为项目建设要本着先进性、实用性、经济性、和可扩充性的原则。系统可靠、技术成熟、功能实用、方案先进、思路创新。为上海工艺美术职业技术学院建成能够代表当今国际水平的教学设施。

### （1）先进性原则

系统设计、施工和设备选型遵循先进性原则：以先进、成熟的视频技术进行合理搭配，支持数据、语音、视像等多媒体应用，与现有或在可以预见的将来可以采用的设备相兼容。

### （2）经济实用性原则

我们从学校教学应用的实际需求出发，在系统设计和设备选型充分注重实用功能、降低总体投资。可实现网络数字视音频应用及网络多媒体教学应用的集成化统一，以最优的性能/价格比实现先进性与经济性的完美统一。

### （3）安全可靠原则

系统建设的目的是为了简化操作让老师能轻松自如控制各种设备，提供强大的辅助设备，从而达到事半功倍的效果，如果系统不稳定不仅不能简化操作，反而会影响老师使用效果。因此在选择是应把选择产品的质量以及系统的稳定可靠性放在第一位。

### （4）安装、操作、维护升级的简便性原则

以提高系统的整体运行效率为出发点，根据简便性原则，针对系统内各子系统操作人员的实际情况和实际操作需要，全面系统操作链进行优化设计，使信号采集、传输和操作控制等各子系统的功能应用操作实现最优的效率状态水平。

系统的安装简单、升级容易，添加、更换设备不麻烦；控制界面简单明快、逻辑清楚，操作方便、快捷。

### （5）易操作性原则

提供触摸屏现实一键启动一键关停的简单控制，自动识别 U 盘以及电脑输入信号，使人员易于操作。

### （6）可扩展性原则

系统设计和规划采用开放式模块化结构，选用当今主流先进技术，支持将来的扩容和平滑升级。应支持多种视频格式、多种接口设置和多媒体实际应用。在保障满足学校现有需求的同时，更为系统将来的无缝扩展，平滑升级打下良好基础。

### （7）应用为先的原则

虽然，智慧教室的建设为学校师生提供了更好的学习氛围，但更重要的是如何让这些设备为教学服务是建设的核心目的，也是设计本方案的重要依据，如果本方案有最大的特点，那就是应用、应用，还是应用，这才是建设智慧教室的价值体现，所以我们着重介绍了本系统在教和学中具体应用。

### （8）最低综合成本的原则

我们认为一套系统的综合成本不仅包含了建设成本，还包含了维护成本和管理成本，所以我们在

考虑用最少的设备成本时，还要考虑维护成本和为之而付出的管理成本，一定采用稳定、可靠的设备，以降低系统的后期成本，在产品的选型上，尽量采用产品成熟、性能可靠的设备。

## 五、主要建设内容

本次项目时间紧，项目交付时间必须在本年度 8 月份中旬完成交付，并于 9 月份新学期开学前投入教学使用。同时课室数量多设备数量大，需要基于现有的多媒体教室进行智慧化改造，需结合各学院的艺术特点和功能化需求，针对性设计各学院的研讨型智慧课室的形态与系统功能。标准配置参考现在已建成的智慧教室，E301 常态智慧教室和 E307 精品智慧教室。并且需与已建成的智慧教室各系统进行兼容，实现统一管理。并完成与学院教务管理系统、学校人脸识别管理系统、智慧教室管理平台进行对接。通过现场勘查，设计详细的实施方案，提供符合现场环境的设计方案、设计效果图以及切实合理的实施计划。

本次项目建设内容可从教学场景上分为三大类：第一大类为研讨型智慧教室（11 间），第二大类为报告型综合智慧教室（2 间），第三大类为虚拟演播式特色智慧教室（1 间）。

研讨型智慧教室建设内容主要有：

本次建设数量共 11 间，分别在城市设计学院、wpp 视觉艺术学院、产品设计学院、手工艺术学院。主要包含的系统有以下几个：

**智慧教学互动系统：**给用户能够提供真正能够用得起来的教具，不改变老师原有教学习惯，辅助老师教学、学生学习、领导管理。

**智能控制系统：**实现教学设备智能化管控的同时，给用户提供可视化管理的集控平台服务，结合教学系统、视讯系统，直观可视化的进行整体学情、整体教室设备情况、整体教学数据。

**AI 录播系统：**通过录播主机自动对学生全景、讲台全景、学生特写、教师特写、电脑课件信号等多种课堂信号的自动跟踪切换录制；自动上传到云资源管理平台（平台兼容整体国产化产品的环境），可将所有画面根据需要开放直播或者上传平台供学生、老师点播。

**考勤：**接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据，统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据，提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。辅助管理人员实时掌握教师的上课情况和学生的考勤情况，以便做出统一合理的决策。

**扩声系统：**根据教室空间，本系统配备两只功率不低于 120W 的线阵列音柱，智能红外无线接收机一台，配套 2 个红外线传感器、功放一台以及电源时序器一台。收音需要配置鹅颈话筒\*1 只、红外线颈挂式水滴形话筒\*1 只、红外线手持话筒\*1 只、桌面式双路充电座\*1 套，整个扩声系统需满足声场标准。

**环境格局：**根据教室空间，需提供环境格局设计效果图以及相关平面图，大样图等。

**学生桌椅：**根据教室空间进行合理规划，不少于 30 人，提供桌椅布局平面图，以及样品图片。

### 2、报告型综合智慧教室：

本次建设数量共 2 间，位于中职楼，面积为 125 平方。主要包含的系统有以下几个：

**大屏显示系统：**在教室前端安装一块不小于 138 寸 LED 一体机，用于教学显示，一体机点间距： $<1.9(\text{mm})$ ；误差不得超过 1%；显示尺寸： $\geq 6.4 \times 2.88\text{m}$ ；显示分辨率： $\geq 3420 \times 1536$ ，两边辅助安装互联白板，供老师书写，并与大屏可进行书写同步，组装后尺寸不小于 6.7 米\*1.8 米。

**物联网系统：**结合学校教学与信息化建设管理实际情况，提供更高效、易用的集中管理方案，对教室设备，环境等进行可视化管理，可实时显示教学设备，空调，灯光，环境等实际状态，并对设备故障进行预警，通过触摸屏对教学设备进行一键启动与关停。同时要求物联终端能接入学院现有物联网管理平台进行统一管理。

**录播系统：**由录播一体机、高清摄像机、高保真拾音器及相关配套软件、设备组成。主要满足录制场景的要求。集成视频编码、实时导播、同步录制、音频处理、图像跟踪等功能。

**老师（主席台）摄像机：**安装在教室或会场最后面，用于拍摄老师授课场景；

**学生（观众席）摄像机：**安装在教室或会场前面，用于拍摄学生听课场景；

**话筒：**部署在讲台上，用于教师声音采集，部署在学生席附近，采集学生音频；

**录播一体机：**音视频信号的实时采集、编码、录制、直播、点播、互动等功能。

**考勤：**接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据，统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据，提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。辅

助管理人员实时掌握教师的上课情况和学生的考勤情况，以便做出统一合理的决策。

扩声系统：根据教室空间，本系统配备两只功率不低于 200W 的线阵列音柱，一台可配 2 个红外麦克风，内置 DSP，专业数字音频功率放大器， $2 \times 200W + 2 \times 60W$ ，带中控接口的数字红外扩声主机。另外需要配置鹅颈话筒\*1 只、无线话筒\*1 只、话筒充电底座\*1 套，整个扩声系统需满足声场标准。

环境格局：根据教室空间，需提供环境格局设计效果图以及相关平面图，大样图等。

学生桌椅：根据教室空间进行合理规划，不少于 90 人，提供桌椅布局平面图，以及样品图片。

### 3、虚拟演播式智慧教室：

本次虚拟演播式智慧教室共计 1 间，位于中职楼，面积为 96 平方。主要包含的系统有以下几个：

大屏显示系统：在教室前端安装一块全彩 LED 屏，用于教学显示，面积为  $8M \times 3.5M$ 。1 点间距： $< 1.9(mm)$ ；误差不得超过 1%；显示屏最大亮度  $\geq 800cd/m^2$ ，支持屏体亮度在 0-100%可调，支持亮度在 0~255 级灰度可调。

物联网系统：结合学校教学与信息化建设管理实际情况，提供更高效、易用的集中管理方案，对教室设备，环境等进行可视化管理，可实时显示教学设备，空调，灯光，环境等实际状态，并对设备故障进行预警，通过触摸屏对教学设备进行一键启动与关停。同时要求物联终端能接入学院现有物联网管理平台进行统一管理。

录播系统：由录播一体机、高清摄像机、高保真拾音器及相关配套软件、设备组成。主要满足录制场景的要求。集成视频编码、实时导播、同步录制、音频处理、图像跟踪等功能。

老师（主席台）摄像机：安装在教室或会场最后面，用于拍摄老师授课场景；

学生（观众席）摄像机：安装在教室或会场前面，用于拍摄学生听课场景；

话筒：部署在讲台上，用于教师声音采集，部署在学生席附近，采集学生音频；

录播一体机：音视频信号的实时采集、编码、录制、直播、点播、互动等功能。

考勤：接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据，统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据，提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。辅助管理人员实时掌握教师的上课情况和学生的考勤情况，以便做出统一合理的决策。

扩声系统：根据教室空间，本系统配备两只功率不低于 150W(AES)的线阵列音柱，功率匹配的功放一台，高性能 12 路输入小型调音台一个； $\geq 8$  路平衡式输入， $\geq 8$  路平衡式输出的音频处理器一台；专业坐播话筒一套，监听音箱与耳机一套，整个扩声系统需满足声场标准。

虚拟演播系统：

采用一台广播级 4k 摄像机将拍摄到的素材片通过录像机录成录像带。1 台监视器用来监视编辑前、后的节目效果。调音台既做前期声（现场声音）调节，还可接上麦克，录音卡座做后期配音、配乐用。控制室的设备连接与调节需要根据演播室标准来建。

采用一套全媒体交互式仿真三维虚拟演播室系统，可调用 3DMax、Maya 等国际流行的三维建模软件制作的三维场景模型文件做为场景，具备真正的三维属性和场景景深，保证系统能够流畅的运行复杂的三维场景。同时，全媒体交互式仿真三维虚拟演播针对学校教学专门设计出了老师讲课的专用场景，并且能够在虚拟监视器里显示视频，图片和 PPT 文档，让老师备课好的素材直接播放出来。

以计算机为基础制成的音视频非线性编辑系统需以简洁的全中文操作界面、源窗口、节目窗口、素材/特技/背景库、时间线构成了无限创意的平台，轻松完成接点编辑、调音、配音等常用功能。

环境格局：演播室作为拍摄现场，从灯光、音响方面要满足要求，房屋结构符合声学要求，隔音效果良好，混响时间合适，同时约三分之一面积做阁楼与上下楼梯，楼上为编辑室，楼下为上课与录制区。需提供环境格局设计效果图以及相关平面图，大样图等。

学生桌椅：根据教室空间进行合理规划，不少于 30 人，提供桌椅布局平面图，以及样品图片。

移动式实训系统：移动示教推车高度集成视频采集系统、音频系统、智慧实训主机与示教导播软件，即推即用，随心移动；双机位，多角度灵活拍摄；免插电，无电线困扰

## 六、系统的兼容性对接要求

兼容性要求：

充分利用现有系统，实现校内资源统一管理，数据信息互联互通，教学设备统一管控，直观可视化的展示整体学情、设备情况、教学数据。本次项目建设完成后与学校原有录播设备资源统一管

理，无需人工干预，方便学校统一管理，实现公开教学、视频自动上传平台、资源统一归类等功能。

对接要求：

本次项目建设需要与学院教务管理系统对接，根据学校的定制需求，能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享；为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章；

本次项目建设需要与学校智慧教室管理平台的无缝对接，实现教室的统一管控；出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章；

本次项目建设需要与现有学校人脸识别管理系统能够对接，实现与现有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的；出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章。

## 七、设备清单

第一类：标准互动研讨型智慧教室（11间）

1、城市设计学院（1间）

序号	名称	数量	单位
一、教学显示系统			
1	86寸双屏智慧黑板	1	套
2	65寸交互智能平板（含移动支架）	4	台
3	智慧教学终端	2	套
4	智慧教学互动系统（双屏小组协作版）	1	套
二、智能控制系统			
1	物联网网关	1	台
2	物联网控制终端	1	台
3	边缘智能终端	8	个
4	红外智能控制终端	2	套
5	六合一传感器	1	个
6	光照度传感器	1	个
7	智能照明面板	2	套
8	无线接入	1	台
9	千兆交换机	1	台
三、精品录播系统			
1	智慧教育录播主机	1	台
2	录播主机管理系统软件	1	套

3	图像自动跟踪系统软件	1	套
4	智能考勤分析软件	1	套
5	音频处理系统	1	套
6	拾音话筒	6	套
7	AI 云台摄像机（包含定位跟踪和考勤摄像机功能）	4	台
8	高清摄像机系统软件	4	台

#### 四、扩声系统

1	智能红外无线接收机	2	台
2	红外线传感器	2	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	1	只
4	红外线手持话筒	1	只
5	有线鹅颈话筒	1	只
6	桌面式双路充电座	1	个
7	功放	1	台
8	线阵列音柱	2	只
9	电源时序器	1	台

#### 五、其它

1	机柜	1	个
2	实施调试	1	项
3	环境格局	1	项
4	系统对接	1	项
5	智慧讲台	1	套

#### 2、WPP 视觉艺术学院（2 间）

序号	名称	数量	单位
一、教学显示系统			
1	65 寸交互智能平板（含移动支架）	10	台
2	智慧教学互动系统（单屏小组协作版）	2	套
二、智能控制系统			

1	物联网网关	2	台
2	物联网控制终端	2	台
3	边缘智能终端	16	个
4	红外智能控制终端	4	套
5	六合一传感器	2	个
6	光照度传感器	2	个
7	智能照明面板	4	套
8	无线接入	2	台
9	千兆交换机	2	台
三、精品录播系统			
1	智慧教育录播主机	2	台
2	录播主机管理系统软件	2	套
3	图像自动跟踪系统软件	2	套
4	智能考勤分析软件	2	套
5	音频处理系统	2	套
6	拾音话筒	12	台
7	AI云台摄像机（包含定位跟踪和考勤摄像机功能）	8	台
8	高清摄像机系统软件	8	台
四、扩声系统			
1	数字红外无线系统主机	2	台
2	红外线传感器	4	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	2	只
4	红外线手持话筒	2	只
5	有线鹅颈话筒	2	只
6	桌面式双路充电座	2	个
7	功放	2	台
8	线阵列音柱	4	只

9	电源时序器	2	台
五、其它			
1	机柜	2	个
2	实施调试	2	项
3	环境格局	2	项
4	系统对接	2	项
5	智慧讲台	2	套
6	智慧工作台	2	套

### 3、产品设计学院（2间）

序号	名称	数量	单位
一、教学显示系统			
1	86寸单屏智慧黑板	2	套
2	65寸交互智能平板（含移动支架）	10	台
3	智慧教学互动系统（单屏小组协作版）	2	套
二、智能控制系统			
1	物联网网关	2	台
2	物联网控制终端	2	台
3	边缘智能终端	16	个
4	红外智能控制终端	4	套
5	六合一传感器	2	个
6	光照度传感器	2	个
7	智能照明面板	4	套
8	无线接入	2	台
9	千兆交换机	2	台
三、精品录播系统			
1	智慧教育录播主机	2	台
2	录播主机管理系统软件	2	套
3	图像自动跟踪系统软件	2	套



4	智能考勤分析软件	2	套
5	音频处理系统	2	套
6	拾音话筒	12	台
7	AI 云台摄像机（包含定位跟踪和考勤摄像机功能）	8	台
8	高清摄像机系统软件	8	台
四、扩声系统			
1	数字红外无线系统主机	2	台
2	红外线传感器	4	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	2	只
4	红外线手持话筒	2	只
5	有线鹅颈话筒	2	只
6	桌面式双路充电座	2	个
7	功放	2	台
8	线阵列音柱	4	只
9	电源时序器	2	台
五、其它			
1	机柜	2	个
2	实施调试	2	项
3	环境格局	2	项
4	系统对接	2	项

#### 4、手工艺术学院双屏（4间）

序号	名称	数量	单位
一、教学显示系统			
1	86 寸双屏智慧黑板	4	套
2	65 寸交互智能平板（含移动支架）	16	台
二、智能控制系统			
1	物联网网关	4	台
2	物联网控制终端	4	台

3	边缘智能终端	32	个
4	红外智能控制终端	8	套
5	六合一传感器	4	个
6	光照度传感器	4	个
7	智能照明面板	8	套
8	无线接入	4	台
9	千兆交换机	4	台
三、精品录播系统			
1	智慧教育录播主机	4	台
2	录播主机管理系统软件	4	套
3	图像自动跟踪系统软件	4	套
4	智能考勤分析软件	4	套
5	音频处理系统	4	套
6	拾音话筒	24	台
7	AI云台摄像机（包含定位跟踪和考勤摄像机功能）	16	台
8	高清摄像机系统软件	16	台
（四）扩声系统			
1	智能红外无线接收机	4	台
2	红外线传感器	8	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	4	只
4	红外线手持话筒	4	只
5	有线鹅颈话筒	4	只
6	桌面式双路充电座	4	个
7	功放	4	台
8	线阵列音柱	8	只
9	电源时序器	4	台
五、其它			

1	机柜	4	个
2	实施调试	4	项
3	环境格局	4	项
4	系统对接	4	项
5	智慧讲台	4	套
6	智慧工作台	4	套

5、手工艺术学院单屏（2间）

序号	名称	数量	单位
一、教学显示系统			
1	86寸单屏智慧黑板	2	套
2	65寸交互智能平板（含移动支架）	8	台
二、智能控制系统			
1	物联网网关	2	台
2	物联网控制终端	2	台
3	边缘智能终端	16	个
4	红外智能控制终端	4	套
5	六合一传感器	2	个
6	光照度传感器	2	个
7	智能照明面板	4	套
8	无线接入	2	台
9	千兆交换机	2	台
三、精品录播系统			
1	智慧教育录播主机	2	台
2	录播主机管理系统软件	2	套
3	图像自动跟踪系统软件	2	套
4	智能考勤分析软件	2	套
5	音频处理系统	2	套
6	拾音话筒	12	台

7	AI 云台摄像机（包含定位跟踪和考勤摄像机功能）	8	台
8	高清摄像机系统软件	8	台
四、扩声系统			
1	智能红外无线接收机	2	台
2	红外线传感器	4	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	2	只
4	红外线手持话筒	2	只
5	有线鹅颈话筒	2	只
6	桌面式双路充电座	2	个
7	功放	2	台
8	线阵列音柱	4	只
9	电源时序器	2	台
五、其它			
1	机柜	2	个
2	实施调试	2	项
3	环境格局	2	项
4	系统对接	2	项
5	智慧讲台	2	套
6	智慧工作台	2	套

6.11 间标准互动研讨型智慧教室配套共用平台软件

序号	设备名称	数量	单位
1	教学行为分析终端	1	台
2	配套应用系统软件（含各系统对接）	1	套

第二大类：报告型综合智慧教室（2 间）

序号	设备名称	数量	单位
一、显示系统			
1	显示一体机	2	台

2	上下推拉互联白板	8	块
3	4进2出HDMI矩阵	2	台
4	一体化智慧讲台（含中控屏）	2	台
二、物联网系统			
1	物联终端(含配套软件)	2	套
2	灯光控制器	2	台
3	灯光控制面板	4	块
4	8串口扩展器	2	台
5	智能PDU	2	台
6	智能电源管理器	2	个
7	环境传感器（含配套软件）	2	个
8	空调控制	2	间
9	无线接入	2	台
10	千兆交换机	2	台
三、录播系统			
1	高清录播主机	2	台
2	录播流媒体处理软件	2	套
3	教师高清摄像机	2	台
4	学生高清摄像机	2	台
5	高清摄像机传输处理软件	4	套
6	考勤摄像机	2	台
7	智能考勤分析软件	2	套
8	拾音话筒	12	支
四、扩声系统			
1	线阵列音柱	4	只
2	数字红外扩声主机	2	台

3	红外接收器	4	个
4	话筒套装	2	套
五、其他			
1	机柜	2	台
2	环境格局	2	项
3	系统对接	2	项
4	学生折叠式桌椅	180	座
5	教师升降椅	2	把
6	实施及调试	2	项

第三大类：虚拟演播式特色智慧教室（1间）

序号	设备名称	数量	单位
一、显示系统			
1	显示大屏	1	块
2	HDMI 矩阵	1	台
3	一体化智慧讲台（含中控屏）	1	台
二、物联网系统			
1	物联终端(含配套软件)	1	套
2	灯光控制器	1	台
3	灯光控制面板	2	块
4	8 串口扩展器	1	台
5	智能 PDU	1	台
6	智能电源管理器	1	个
7	环境传感器（含配套软件）	1	个
8	空调控制	1	间
9	无线接入	1	台
10	千兆交换机	1	台
三、录播系统			
1	高清录播主机	1	台

2	录播流媒体处理软件	1	套
3	教师高清摄像机	1	套
4	学生高清摄像机	1	台
5	高清摄像机传输处理软件	2	套
6	考勤摄像机	1	台
7	智能考勤分析软件	1	套
8	指向性麦克风	4	套
9	智慧对接云盒	3	台
(四) 移动式实训录播系统			
1	高清移动示教主机	1	台
2	教师跟踪摄像机	1	台
3	移动悬臂示教推车	1	台
4	壁挂式触控一体机	1	台
5	拾音麦克风	1	台
五、扩声系统			
1	扬声器	2	只
2	功率放大器	1	台
3	数字音频处理器	1	台
4	调音台	1	台
5	无线话筒（手持+领夹）	1	套
6	专业坐播话筒	1	套
7	控制室监听耳机	1	个
8	监听音箱	1	对
六、虚拟演播系统			
1	广播级 4k 摄像机	1	台
2	广播级智能云台	1	套
3	广播级多功能控制器	1	台

4	三脚架	1	套
5	22 寸专业型双镜像（提词器双屏）	1	台
6	提词器主机	1	台
7	SDI 转 HDMI 转换器	1	个
8	液晶监视器（含移动支架）	1	台
9	虚拟演播室服务器	1	套
10	全媒体交互式真三维虚拟演播室系统 V1.0	1	套
11	4K 非线性编辑系统	1	套
12	专业级显示器	2	台
13	无线键鼠套装	1	套
14	电动绿幕	2	块
15	影视轮廓聚光灯	5	台
16	影视顶光平板式柔光灯	5	台
17	影视面光平板式柔光灯	8	台
18	信号放大器	1	台
19	调光台	1	台
20	灯具悬挂网架	1	套
21	电缆桥架	20	米
22	专用阻燃影视电缆	300	米
23	专用阻燃信号线	200	米
七、其他			
1	机柜	1	台
2	控制室操作台（演播）	1	套
3	环境格局	1	项
4	系统对接	1	项
5	学生智慧工作台	30	座
6	教师升降椅	1	套



7	实施及调试	1	项
---	-------	---	---

八、技术指标及性能参数

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
第一大类：智慧教室				
(一) 教学显示系统				
1	86 寸双屏智慧黑板	<p>一、整机要求</p> <p>整机采用四拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机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>整机采用 86 吋 UHD 超高清 LED 液晶屏双拼，显示比例 16：9，分辨率 3840×2160。</p> <p>整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作，支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式，支持通过前置面板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>▲整机色域覆盖率（NTSC）≥90%（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>外接电脑设备通过 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄照片。</p> <p>▲整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300 万，摄像头视场角≥135 度，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，总功率 60W。</p> <p>整机具备模块化电脑，抽拉内置式，搭载 Intel 酷睿系列 i7CPU，内存搭载 16GBDDR4 笔记本内存或以上配置，搭载 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>模块化电脑具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0TypeA 接口。</p> <p>二、智慧黑板平台管理</p> <p>管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。</p> <p>支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：</p>	5	套

		<p>支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。</p> <p>支持多设备接入，与智慧黑板、学生终端等教学设备对接。</p> <p>管理平台为学校提供专属识别代码，可支持智慧黑板在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定智慧黑板的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>管理平台可控制连接广域网的智慧黑板整机关机、开机和重启；可批量设定智慧黑板开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。</p>		
2	86寸单屏智慧黑板	<p>一、整机要求</p> <p>整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机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>整机采用 86 吋 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16: 9，分辨率 3840×2160。</p> <p>整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作，支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式，支持通过前置面板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>▲整机色域覆盖率（NTSC）≥72%。外接电脑设备通过 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄照片。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>▲整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300 万，摄像头视场角≥135 度，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>▲整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>整机具备模块化电脑，抽拉内置式，搭载 Intel 酷睿系列 i7CPU，内存搭载 16GBDDR4 笔记本内存或以上配置，搭载 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p>	4	套

		<p>模块化电脑具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0TypeA 接口。</p> <p>二、智慧黑板平台管理</p> <p>管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。</p> <p>支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。</p> <p>支持多设备接入，与智慧黑板、学生终端等教学设备对接。</p> <p>管理平台为学校提供专属识别代码，可支持智慧黑板在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定智慧黑板的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>管理平台可控制连接广域网的智慧黑板整机关机、开机和重启；可批量设定智慧黑板开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。</p>		
3	65 寸交互智能平板（含移动支架）	<p>一、整机要求</p> <p>整机屏幕采用 65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16：9，屏幕分辨率 3840*2160，具备防眩光效果。</p> <p>整机采用全金属外壳设计，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>整机内置拾音麦克风，可用于对音频进行采集。</p> <p>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>▲整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，外接电脑设备通过 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄照片。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>▲整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300 万，摄像头视场角≥135 度，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于 4 米，左右最边缘深度大于等于 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>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</p>	48	台

		<p>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>整机具备模块化电脑，抽拉内置式，搭载 Intel10 代酷睿系列 i7CPU、16GBDDR4 笔记本内存或以上配置、存储硬盘配置不低于 256GSSD 固态硬盘。</p> <p>模块化电脑具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0TypeA 接口。</p> <p>二、交互智能平板平台管理</p> <p>管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。</p> <p>支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。</p> <p>支持多设备接入，与交互智能平板、学生终端等教学设备对接。</p> <p>管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能平板在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定交互智能平板开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。</p>		
4	智慧教学终端	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.处理器：2 颗英特尔至强银牌 4210R2.4GHz,(3.2GHzTurbo,10C,9.6GT/s2UPI,13.75MB 缓存；</li> <li>2.芯片组：英特尔 C621</li> <li>3.内存：64GB4X16GBDDR43200MHZRDIMMECC</li> <li>4.硬盘：M.2512GBPCIeNVMeClass40 固态硬盘+3.5 英寸 4TB7200rpmSATAAG-企业硬盘</li> <li>5.显卡：NvidiaRTXA4000,16GB,4DP</li> <li>6.音频：集成 RealtekALC3234 高保真音频编解码器；</li> <li>7.网络集成：英特尔®i219 和 i210 千兆以太网控制器，支持英特尔远程唤醒、PXE 和巨型帧</li> <li>8.端口前面：2 个 Type-c 端口、2 个 USB3.0 端口、1 个 SD 端口、1 个麦克风端口、1 个耳机端口；</li> <li>9.内部：1 个 USB2.0 端口、1 个 2*5 针 USB2.0 转接口、8 个 SATA6Gb/s 端口、1 个 SATA6GB/s 端口（用于光驱）；</li> <li>10.端口后面：6 个 USB3.0 端口、1 个串行端口、2 个 PS2 端口、2 个 RJ45（英特尔千兆以太网）端口、1 个音频输出口、1 个音频输入及麦克风端口</li> <li>11.电源：1 个能效高达 90%电源：1400W</li> </ol>	2	套

		<p>12.操作系统: Windows11 工作站专业版</p> <p>13.显示器: 27 寸高清显示器</p> <p>14.保修: 三年完全免费的原厂商售后服务</p>		
5	智慧教学互动系统 (双屏小组协作版)	<p>1.系统由教学主屏软件和小组侧屏软件构成, 为装备主屏 (双屏) 和侧屏的小组协作教室提供一体化的分组智慧教学支持。系统需提供教师智慧教学应用、小组讨论、分享等协作、师生互动等功能。</p> <p>2.系统需是独立安装的客户端软件, 应支持 Windows10 及 Office2013 以上版本系统环境。软件应提供统一、简单的操作环境, 所有功能都须封装在一个主应用窗口内, 不能弹出额外的系统或程序窗口;</p> <p>3.为了能够让教师适应使用大屏\触摸屏, 进行高效的课堂教学, 软件应支持在软件内通过内嵌方式打开各类主要格式的文档, 包括 office、PDF、图片、音视频、浏览器等, 在内嵌的文件底部具有关闭、最大化\最小化等丰富的功能项。</p> <p>4.软件支持在线和离线两种应用方式, 教室断网不影响软件运行使用。</p> <p>5.软件须支持账号密码登录及微信扫码登录两种模式, 教师使用微信扫一扫登录, 即可开启在线授课。</p> <p>6.软件应具备用户引导功能, 每个用户首次使用时对各个功能进行引导介绍, 做到无需对用户进行使用培训, 即可快速上手使用。</p> <p>7.电子板书功能</p> <p>1) 板书需保留老师书写习惯, 流程的书写体验, 板书采用覆盖式, 不影响课件信号展示, 退出板书后不清除板书内容, 方便在板书与课件内容之间切换。</p> <p>2) 基础功能应包含不限于笔型选择、颜色选择、粗细设置; 橡皮擦包括单笔擦除、全屏擦除、局部擦除等; 支持板书背景选择及上传图片自定义。</p> <p>3) 板书应采用多页式结构, 方便课后阅读, 可进行加页与翻页切换操作。</p> <p>4) 板书需支持快照功能, 可将快照发送至学生或上传至云平台。</p> <p>5) 板书需支持双线教学, 在双屏板书+板书, 板书+PPT, 板书+互动, 板书+投屏等双线教学模式;</p> <p>6) 板书需支持双屏同步与联动: 开启双屏同步功能时, 两个屏幕板书内容实时保持一致, 开启双屏联动功能时, 两个屏幕板书保持上下页关系; 在双屏同步和联动模式下可在两个屏幕同时书写, 且不影响书写流畅度。</p> <p>8.课件展示与控制功能</p> <p>1) 打开本地课件: 需支持以全屏和对象方式打开本地文件, 格式包含但不限于: Office 文档、PDF、图片、音视</p>	1	套

	<p>频、网页 URL 链接；</p> <p>2)资源文件展示：可以实现在软件上同时打开多路资源文件，支持格式包括 Office 文档、pdf 文档、图片文件、视频文件，并实现对象模式呈现及同时呈现，包括任意放大、缩小以及摆放位置，提供第三方检测机构出具的第三方检测机构出具的测试报告证明。</p> <p>3)打开移动 U 盘课件：软件内支持打开 U 盘和移动硬盘内的文件，插入 U 盘\移动硬盘软件自动识别弹出文件窗口并进入移动磁盘界面，方便老师快速打开课件。</p> <p>4)打开云平台文件：支持打开课前备课上传至云盘和教学资源文件，支持在本地打开的文件自动同步上传至云平台，帮助老师快速建立个人资源库。</p> <p>5)需支持多视窗教学，对象状态多文件同时进行展示操作，每个展示对象均可支持移动、缩放、全屏、隐藏、恢复等功能。</p> <p>6)原生态打开 Office 文档：可以实现 Office 文档原有的版式、内容、动画效果不变，提供第三方检测机构出具的第三方检测机构出具的测试报告证明。</p> <p>7)无论是对象还是全屏显示状态，均需支持对课件内容的触控操作，如：图片缩放、旋转，视频播放、暂停、快进快退、音量，Word 和 PDF 文档放大缩小、上下滚动，PPT 翻页、链接跳转及激活插入的活动内容，网页放大缩小、滚动、链接跳转等操作。</p> <p>8)软件主界面内应支持任意批注，关闭文件时可选择是否保存文档修改内容。</p> <p>9)手机遥控课件：需支持通过小程序打开或切换课件，可对课件进行翻页等控制；支持手机拍照或视频上传至大屏端软件展示。</p> <p>10)老师全屏放映 PPT 时，应支持将 PPT 页面自动发送至学生手机小程序端，学生可在小程序查看 PPT 页，PPT 页可自动保存至课堂记录，支持在课后查看。</p> <p>11)双屏版本支持双线教学，可在两个屏幕分别展示不同课件或应用，支持课件+板书，课件+互动，课件+投屏、+桌面应用等双线教学模式；</p> <p>12)软件应支持课件双屏同步功能，在打开支持内嵌的文件格式下可开启双屏同步功能，两侧屏幕展示相同的文件内容。</p> <p>13)▲PPT 播放：可以实现 PPT 播放时选择同屏及联动模式；可以实现同屏模式下两个屏幕显示相同内容及联动模式下两个屏幕分别显示上下联动页内容，提供第三方检测机构出具的第三方检测机构出具的测试报告证明。</p>		
--	--	--	--

	<p><b>9.课堂互动功能</b></p> <p>1)需支持手机移动网络和无线网络环境下发起课堂互动，不受教室网络环境的限制；发起课堂互动的方式包括两种方式：1.大屏端软件发起互动，2.教师手机端发起互动，并与大屏端联动。</p> <p>2)连接课堂与签到：须支持学生通过微信扫码连接课堂与签到，为保证签到的有效性，签到二维码需实时更新，在大屏端可实时展示签到与未签到的学生名单。</p> <p>3)随机选人：需支持从已连接课堂的学生中随机抽取，被选中的学生名单显示在教学大屏端，教师可根据学生回答的决定是否继续选人，直到选择到合适的学生为止，教师可对学生评分，也可批量评分。</p> <p>4)抢答活动：教师可在大屏和小程序发起抢答活动，系统根据学生的响应速度确定抢答资格，应支持一次设置多个抢答名额。教师可对抢答学生评分，也可批量评分。</p> <p>5)投票活动：教师可在大屏和小程序发起多种形式的投票活动，支持单选题、多选题、判断题等题型和选项数量的设置，大屏实时展示投票结果，结束可设置为某选项的学生进行评分。</p> <p>6)讨论活动：教师可在大屏和小程序发起讨论互动，学生支持在小程序端回复讨论内容，应支持文字和图片两种方式回复，大屏可实时展示讨论内容，教师可对学生评分，也可批量评分。</p> <p>7)课堂测试：教师可在大屏和小程序发起测试互动，应支持从试卷库选择整张试卷或试卷中的某题进行单独发送，试卷中应支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题等多种题型；系统可自动批改客观题；学生可在小程序端进行答题并提交试卷，测试结束后大屏端可展示学生答题情况及统计数据。</p> <p>8)互动记录：系统需支持以时间先后顺序呈现本堂课中的所有教学互动数据及详细记录，可切换查看进行中及已结束的互动记录。</p> <p>9)屏幕记录：可以提供大屏快照、屏幕录像功能，并实现调阅；</p> <p><b>10.无线投屏功能</b></p> <p>1)支持多终端无线投屏，包括手机 Android 端、iOS 端和 PC 端；应支持纯软件投屏和投屏器投屏两种投屏方式；</p> <p>2)应支持无限路终端同时投屏，多分屏模式时可任意切换；投屏内容不局限于屏幕，图片、视频、文档均可无线分享至大屏展示；</p> <p>3)支持智能投屏管控：教师可管理授权控制投屏终端，支持选择开启是否允许某个学生终端投屏；</p> <p>4)支持反向控制与遥控：应支持在手机端或 PC 端对大屏进行反向控制与遥控，可对大屏进行任意批注。</p> <p><b>11.桌面应用功能</b></p>		
--	--	--	--



	<p>1)在软件内可一键退到 windows 桌面，用于其他教学软件的运行和展示。在软件内打开系统不支持的格式文档时，应自动退出至桌面模式使用原生软件打开。</p> <p>2)桌面模式支持保留屏幕批注、板书、互动、投屏等主要功能。支持一键调换左右屏幕；</p> <p>3)双屏模式时，两个屏幕软件保持相互独立，可以一屏退出桌面，一屏停留在系统应用内。支持一键调换左右屏幕。</p> <p>12.教学记录与数据采集</p> <p>1)软件应支持对课堂教学行为、过程、活动内容等进行全面的数据采集及记录，并实时上传云平台。</p> <p>2)软件应提供截屏、录屏等教学记录工具，下课后上传云平台。</p> <p>3)软件应支持自动记录板书内容，下课后上传云平台。</p> <p>4)▲数据需基于文件安全管理技术，支持文件加密管理，以透明强制的文档安全管理为关键技术，提供相关软件著作权证书的扫描件，内容需包含相关的“电子文档安全”或“数据文件安全”字样，附中国版权保护中心网站查询截图证明。</p> <p>13.教师端小组协作模块</p> <p>1)小组协作模块需采用纯软件的方式实现，无需额外增加硬件设备，部署简单灵活，扩展性强。</p> <p>2)教师端与小组端的配置需自动化进行，无需人工配置，教师端可以管理小组端，如小组端命名修改、增加、删除、排序等操作。</p> <p>3)▲教师屏广播：可以实现教师教学主屏内容广播至小组屏幕显示，包括保留原有资源的特效、动画、版式不变，并支持多个小组接收广播，提供第三方检测机构出具的软件测试报告证明。</p> <p>4)▲小组信号集中显示：可以实现教师教学辅屏实时显示所有小组屏幕内容，并支持多个小组屏同时监看，提供第三方检测机构出具的软件测试报告证明。</p> <p>5)小组屏转播：在教学主屏上可将任意一小组的屏幕内容转播到其他的小组屏幕，其他小组屏实时显示该小组屏画面。</p> <p>6)小组屏控制：教师端可实时可视化地遥控小组屏，支持选择控制某个小组屏，处于控制状态下小组屏教师可以进行任意操作。</p> <p>7)授权控制：教师可以授权某个小组控制当前全屏状态下的小组屏，授权的小组可以在自己小组端控制该小组屏，进行小组间的互评、协作等活动。</p>		
--	---	--	--

		<p>14.小组端小组协作模块</p> <p>1)屏幕广播：在学生小组端屏幕可以实时接收教师广播的教学内容或其他小组屏的画面，画面显示流畅。</p> <p>2)屏幕控制：在教师授权小组进行屏幕控制状态下，学生小组端可以控制其他小组端屏幕，可以控制小组屏进行任意操作。</p>		
7	智慧教学互动系统（单屏小组协作版）	<p>1.系统由教学主屏软件和小组屏软件构成，为装备主屏和小组屏的小组协作教室提供一体化的分组智慧教学支持。系统需提供教师智慧教学应用、小组讨论、分享等协作、师生互动等功能。</p> <p>2.系统需是独立安装的客户端软件，应支持 Windows10 及 Office2013 以上版本系统环境。软件应提供统一、简单的操作环境，所有功能都须封装在一个主应用窗口内，不能弹出额外的系统或程序窗口；</p> <p>3.为了能够让教师适应使用大屏\触摸屏，进行高效的课堂教学，软件应支持在软件内通过内嵌方式打开各类主要格式的文档，包括 office、PDF、图片、音视频、浏览器等，在内嵌的文件底部具有关闭、最大化\最小化等丰富的功能项。</p> <p>4.软件支持在线和离线两种应用方式，教室断网不影响软件运行使用。</p> <p>5.软件须支持账号密码登录及微信扫码登录两种模式，教师使用微信扫一扫登录，即可开启在线授课。</p> <p>6.软件应具备用户引导功能，每个用户首次使用时对各个功能进行引导介绍，做到无需对用户进行使用培训，即可快速上手使用。</p> <p>7.电子板书功能</p> <p>1)板书需保留老师书写习惯，流程的书写体验，板书采用覆盖式，不影响课件信号展示，退出板书后不清除板书内容，方便在板书与课件内容之间切换。</p> <p>2)基础功能应包含不限于笔型选择、颜色选择、粗细设置；橡皮擦包括单笔擦除、全屏擦除、局部擦除等；支持板书背景选择及上传图片自定义。</p> <p>3)板书应采用多页式结构，方便课后阅读，可进行加页与翻页切换操作。</p> <p>4)板书需支持快照功能，可将快照发送至学生或上传至云平台。</p> <p>5)板书需支持双线教学，在双屏板书+板书，板书+PPT，板书+互动，板书+投屏等双线教学模式；</p> <p>6)板书需支持双屏同步与联动：开启双屏同步功能时，两个屏幕板书内容实时保持一致，开启双屏联动功能时，两个屏幕板书保持上下页关系；在双屏同步和联动模式下可在两个屏幕同时书写，且不影响书写流畅度。</p> <p>8.课件展示与控制功能</p>	4	套

	<p>1)打开本地课件：需支持以全屏和对象方式打开本地文件，格式包含但不限于：Office 文档、PDF、图片、音视频、网页 URL 链接；</p> <p>2)资源文件展示：可以实现同时打开多路资源文件，支持格式包括 Office 文档、pdf 文档、图片文件、视频文件，并实现对象模式呈现及同时呈现，包括任意放大、缩小以及摆放位置。</p> <p>3)打开移动 U 盘课件：软件内支持打开 U 盘和移动硬盘内的文件，插入 U 盘\移动硬盘软件自动识别弹出文件窗口并进入移动磁盘界面，方便老师快速打开课件。</p> <p>4)打开云平台文件：支持打开课前备课上传至云盘和教学资源文件，支持在本地打开的文件自动同步上传至云平台，帮助老师快速建立个人资源库。</p> <p>5)需支持多视窗教学，对象状态多文件同时进行展示操作，每个展示对象均可支持移动、缩放、全屏、隐藏、恢复等功能。</p> <p>6)原生态打开 Office 文档：可以实现 Office 文档原有的版式、内容、动画效果不变。</p> <p>7)无论是对象还是全屏显示状态，均需支持对课件内容的触控操作，如：图片缩放、旋转，视频播放、暂停、快进快退、音量，Word 和 PDF 文档放大缩小、上下滚动，PPT 翻页、链接跳转及激活插入的活动内容，网页放大缩小、滚动、链接跳转等操作。</p> <p>8)软件主界面内应支持任意批注，关闭文件时可选择是否保存文档修改内容。</p> <p>9)手机遥控课件：需支持通过小程序打开或切换课件，可对课件进行翻页等控制；支持手机拍照或视频上传至大屏端软件展示。</p> <p>10)老师全屏放映 PPT 时，应支持将 PPT 页面自动发送至学生手机小程序端，学生可在小程序查看 PPT 页，PPT 页可自动保存至课堂记录，支持在课后查看。</p> <p>9.课堂互动功能</p> <p>1)需支持手机移动网络和无线网络环境下发起课堂互动，不受教室网络环境的限制；发起课堂互动的方式包括两种方式：1.大屏端软件发起互动，2.教师手机端发起互动，并与大屏端联动。</p> <p>2)连接课堂与签到：须支持学生通过微信扫码连接课堂与签到，为保证签到的有效性，签到二维码需实时更新，在大屏端可实时展示签到与未签到的学生名单。</p> <p>3)随机选人：需支持从已连接课堂的学生中随机抽取，被选中的学生名单显示在教学大屏端，教师可根据学生回答的决定是否继续选人，直到选择到合适的学生为止，教师可对学生评分，也可批量评分。</p>		
--	--	--	--

	<p>4)抢答活动：教师可在大屏和小程序发起抢答活动，系统根据学生的响应速度确定抢答资格，应支持一次设置多个抢答名额。教师可对抢答学生评分，也可批量评分。</p> <p>5)投票活动：教师可在大屏和小程序发起多种形式的投票活动，支持单选题、多选题、判断题等题型和选项数量的设置，大屏实时展示投票结果，结束可设置为某选项的学生进行评分。</p> <p>6)讨论活动：教师可在大屏和小程序发起讨论互动，学生支持在小程序端回复讨论内容，应支持文字和图片两种方式回复，大屏可实时展示讨论内容，教师可对学生评分，也可批量评分。</p> <p>7)课堂测试：教师可在大屏和小程序发起测试互动，应支持从试卷库选择整张试卷或试卷中的某题进行单独发送，试卷中应支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题等多种题型；系统可自动批改客观题；学生可在小程序端进行答题并提交试卷，测试结束后大屏端可展示学生答题情况及统计数据。</p> <p>8)互动记录：系统需支持以时间先后顺序呈现本堂课中的所有教学互动数据及详细记录，可切换查看进行中及已结束的互动记录。</p> <p>9)屏幕记录：可以提供大屏快照、屏幕录像功能，并实现调阅；</p> <p>10.无线投屏功能</p> <p>1)支持多终端无线投屏，包括手机 Android 端、iOS 端和 PC 端；应支持纯软件投屏和投屏器投屏两种投屏方式；</p> <p>2)应支持无限路终端同时投屏，多分屏模式时可任意切换；投屏内容不局限于屏幕，图片、视频、文档均可无线分享至大屏展示；</p> <p>3)支持智能投屏管控：教师可管理授权控制投屏终端，支持选择开启是否允许某个学生终端投屏；</p> <p>4)支持反向控制与遥控：应支持在手机端或 PC 端对大屏进行反向控制与遥控，可对大屏进行任意批注。</p> <p>11.桌面应用功能</p> <p>1)在软件内可一键退到 windows 桌面，用于其他教学软件的运行和展示。在软件内打开系统不支持的格式文档时，应自动退出至桌面模式使用原生软件打开。</p> <p>2)桌面模式支持保留屏幕批注、板书、互动、投屏等主要功能。支持一键调换左右屏幕；</p> <p>12.教学记录与数据采集</p> <p>1)软件应支持对课堂教学行为、过程、活动内容等进行全面的数据采集及记录，并实时上传云平台。</p> <p>2)软件应提供截屏、录屏等教学记录工具，下课后上传云平台。</p> <p>3)软件应支持自动记录板书内容，下课后上传云平台。</p>		
--	--	--	--

		<p>4)▲数据需基于文件安全管理技术，支持文件加密管理，以透明强制的文档安全管理为关键技术，提供相关软件著作权证书的扫描件，内容需包含相关的“电子文档安全”或“数据文件安全”字样，附中国版权保护中心网站查询截图证明。</p> <p>13.教师端小组协作模块</p> <p>1)小组协作模块需采用纯软件的方式实现，无需额外增加硬件设备，部署简单灵活，扩展性强。</p> <p>2)教师端与小组端的配置需自动化进行，无需人工配置，教师端可以管理小组端，如小组端命名修改、增加、删除、排序等操作。</p> <p>3)教师屏广播：可以实现教师教学主屏内容广播至小组屏幕显示，包括保留原有资源的特效、动画、版式不变，并支持多个小组接收广播。</p> <p>4)小组信号集中显示：可以实现教师教学辅屏实时显示所有小组屏幕内容，并支持多个小组屏同时监看。</p> <p>5)小组屏转播：在教学主屏上可将任意一小组的屏幕内容转播到其他的小组屏幕，其他小组屏实时显示该小组屏画面。</p> <p>6)小组屏控制：教师端可实时可视化地遥控小组屏，支持选择控制某个小组屏，处于控制状态下小组屏教师可以进行任意操作。</p> <p>7)授权控制：教师可以授权某个小组控制当前全屏状态下的小组屏，授权的小组可以在自己小组端控制该小组屏，进行小组间的互评、协作等活动。</p> <p>14.小组端小组协作模块</p> <p>1)屏幕广播：在学生小组端屏幕可以实时接收教师广播的教学内容或其他小组屏的画面，画面显示流畅。</p> <p>2)屏幕控制：在教师授权小组进行屏幕控制状态下，学生小组端可以控制其他小组端屏幕，可以控制小组屏进行任意操作。</p>		
(二) 智能控制系统				
1	物联网网关	<p>一、功能介绍</p> <p>1、物联网主流协议 MQTT、CoAP、LwM2M、HTTP、HTTPS、WebSocket 一站式设备，接入 JT-808/GBT-32960 等行业协议支持，基于 TCP、UDP 私有协议的旧网设备接入，兼容全网络设备接入支持，如 WiFi、2G/3G/4G，设备与云端双向实时通信，支持 IPv4、IPv6 等互联网协议。</p> <p>2、多网切换：多网智能切换，有线网络，WIFI、4G 可实现优先级自动切换，确保网关与平台正常通讯。</p>	11	台

		<p>3、网关管理：可通过网页轻易管理，实现网络配置、物联网设备注册、网络和服务状态查看等；可通过 OTA 实现云端统一的设备在线升级。</p> <p>4、网关管理首页可以查看网关实时运行的温度、湿度、CPU、内存和存储等运行参数信息，为远程运维提供数据支撑。</p> <p>5、通过 RS485 通讯与网关连接的设备，可以通过网关管理页面的扫描设备，实现设备自动扫描注册。</p> <p>6、故障自愈：通讯异常记录和防护机制，通讯历史、记录上报、看门狗、复位，确保网关正常工作。</p> <p>7、安全保障：CRC、SSL 多重加密，保障通讯和数据安全。</p> <p>8、具备设备运行状态数据采集自动过滤机制，不重复上报，减少网络通讯压力，提升系统运行性能。</p> <p>9、智能策略：管控平台实现策略配置，本地同步策略，可实现脱机离线运行，设备运行数据采集、上报。</p> <p>二、产品参数</p> <p>1、主芯片：MTK7628/MTK7688；</p> <p>2、CPU 频率：≥580MHz；</p> <p>3、RAM：DDR21Gb；</p> <p>4、FLASH：512Mb；</p> <p>5、操作系统：Linux 版；</p> <p>6、工作温度：-30℃~+80℃；</p> <p>7、工作湿度：5%RH~95%RH 无冷凝；</p> <p>8、接口：RS4851 路、RS4852 路、LAN 口 1 个、WAN 口 2 个、TF 卡槽 1 个、物联网卡插槽 1 个。</p> <p>9、多组网形态：上行支持 5G、WAN、WIFI 等方式接入平台；下行支持 Zigbee、RS485、RS232、蓝牙、Wifi 等多种组网方式。</p> <p>协议兼容：TCP/IP、Http、Https、WebSocket、MQTT 等。</p> <p>10、发射功率：+18dBm(ZigBee)；</p>		
2	物联网控制终端	<p>1.核心处理器：ARMCortex-A7。</p> <p>2.主频：≥1.2GHz。</p> <p>3.操作系统：支持 Linux。</p> <p>4.存储空间：≥64MbitDDR128MbitNorFlash。</p>	11	台

		<p>5.分辨率：≥1024*600。</p> <p>6.颜色：可达 16.7M24bit。</p> <p>7.亮度：约 450。</p> <p>8.触摸屏：≥10 寸，支持电容单点触摸 G+F。</p> <p>9.供电：DC5-26V600mA。</p> <p>10.功耗：MAX: 4.0W, MIN: 0.48W (12V)。</p> <p>11.存储温度：-30~80℃。</p> <p>12.工作温度：-20~70℃。</p> <p>13.通信方式：支持 WIFI、RJ45 网口。</p> <p>14.其他参数：不低于 RTL8188EUS2.4G150MUSB 网卡；符合 IEEE802.11n 标准，兼容 IEEE802.11g、IEEE802.11b 标准。</p> <p>15.接口：至少含 7PinXH2.54mm 接口、USB 接口、SD 卡接口、RJ45 网络接口。</p>		
3	边缘智能终端	<p>1.上行接口：支持 RS485，也支持扩展对接转 Zigbee 或者 Lora 无线传输协议模块；</p> <p>2.下行接口：支持 RS232 和 RS485；</p> <p>3.电气接口：支持 RJ45；</p> <p>4.传输距离：≥30 米（RS232）≥1200 米（RS485）；</p> <p>5.信号：RS232：支持 TXD、RXD、GND；RS485：支持 A+、B-、GND；</p> <p>6.支持通过 OTA 设备固件升级；</p> <p>7.接管第三方支持 RS232、RS485 接口 Modbus 通讯协议的终端设备，实现通讯协议和控制指令转换；</p>	88	个
4	红外智能控制终端	<p>1.工作电压电流：DC24V、150mA；</p> <p>2.工作频段：2405M~2480MHz；</p> <p>3.无障碍通讯距离：≤200M；无障碍组网距离：≤100M；</p> <p>4.接收灵敏度：≥-97dBm；最大发射功率：≥4dBm；</p> <p>5.外观尺寸：约 110mm*32mm(R*H)；</p> <p>6.学习方式：自动识别或 IC 红外库自动匹配；</p> <p>7.温度测量范围：-20℃~70℃；</p>	22	套

		8.输出接口: ZigbeeHA1.2、Zigbee3.0 无线标准讯协议接口; 9.支持接管空调类型: 壁挂式、立式柜机、吸顶天花机、中央空调风管机等。		
5	六合一传感器	1.采集室温度、湿度、CO2、甲醛、PM2.5、TVOC 空气粉尘颗粒度的六合一传感器, 具有 485 通讯协议接口, 支持 DC12-24V 输入。 2.CO2 测量范围: 400-5000ppm; 3.PM2.5 测量范围: 0-1000ug/m3; 4.温度测量范围: 0-60℃; 5.湿度测量范围: 0~100%RH; 6.TVOC 测量范围: 0~1000ppb; 7.甲醛测量范围: 0~400ppb; 8.工作电压: 约 DC24V; 9.工作温度: -20~+80; 10.湿度: 15%RH~90%RH; 11.输出接口: RS485 接口,无线 ZigBee 协议接口; 12.通信方式: 有线 RS485、无线 IEEE802.15.4(zigbeeHA1.2、zigbee3.0) 13.响应时间: ≤1S/次; 14.预热时长: ≤3 分钟;	11	个
6	光照度传感器	1.工作温度: -20~50 度, 能正常工作 2.工作湿度: 15~90%RH 无凝结, 能正常工作 3.光照强度测量范围: 0~65535LUX 4.光照度测量精度: ±7% 5.输出信号: RS485 输出(Modbus 协议) 6.功耗: ≤400mW 7.响应时间: ≤0.1 秒 8.直流供电: 12-24VDC 9.最大功耗: 0.4W	11	个



		<p>10.光照强度长期稳定性: <math>\leq 5\%/y</math></p> <p>11.工作压力范围: 0.9-1.1atm</p>		
7	智能照明面板	<p>1.支持负载检测 (检测灯具是否安装与是否开路损坏)。</p> <p>2.支持过零开启继电器 (采用先进技术使继电器在过零点附件位置准确的开启);</p> <p>3.支持负载类型: 白炽灯、荧光灯、灯丝灯、节能灯、LED 灯 (含 LED 灯泡、LED 吸顶灯)、日光灯 (包括电感镇流器、电子镇流器类型) 等等;</p> <p>4.支持小负载: 2.5W;</p> <p>5.支持总负载: 2400W;</p> <p>6.输入电压范围: 90~240VAC;</p> <p>7.通讯协议: zigbeeHA1.2、zigbee3.0;</p>	22	套
8	无线接入	<p>1.采用三射频设计, 可工作在 802.11a/b/g/n/ac/acwave2/ax 模式;</p> <p>2.固化接口数<math>\geq 3</math> 个, 支持 10/100/1000M 电口;</p> <p>3.整机协商速率<math>\geq 5.375</math>Gbps, 且所有 5G 频段单频段速率<math>\geq 2.4</math>Gbps;</p> <p>4.内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee;</p> <p>5.AP 内置多合一版本可根据需求灵活的切换工作模式版本, 支持 FitAP、FatAP 和云 AP 三种工作类型;</p> <p>6.支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal 认证等; opensystem/sharedkey 认证; 增强开放系统认证 WPA、WPA2、WPA3、Pre-RSNA 用户混合接入。</p> <p>7.ATF(AirtimeFairness, 发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备, 优化等待时间, 使高协议终端可以充分利用空口, 降低了低协议终端对高协议终端的影响, 提高了无线网络的整体传输速度和性能。</p> <p>8.在网络拥塞情况下, 通过对终端发送的报文进行识别, 在多业务并行处理时, 可以对关键业务 (如视频会议、时延敏感类游戏等) 优先处理从而实现应用加速, 同时双 WiFi 功能对链路可靠性的提升, 保证了用户使用体验。</p> <p>9.整机最大接入用户数<math>\geq 384</math>;</p> <p>10.整机最大服务数量<math>\geq 16</math>, 实际应用中每射频<math>\geq 5</math> 个。</p>	11	台
9	千兆交换机	<p>1.交换容量: 336Gbps/3.36Tbps;</p> <p>2.接口类型: <math>\geq 24</math> 个 10/100/1000Base-T 电口; <math>\geq 2</math> 个 1000Base-XSFP 端口;</p>	11	台

		<p>3.包转发速率：<math>\geq 39\text{Mpps}</math>；</p> <p>4.CPU 防护：实现 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p> <p>VLAN 特性：支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN；最大 VLAN 数(不是 VLANID)<math>\geq 4094</math>；</p> <p>6.路由协议：支持 IPv4 静态路由、RIPV1/V2、OSPFv2；支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3；</p> <p>7.可靠性：支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 50ms；</p> <p>8.访问控制策略：支持 802.1x 认证，支持集中式 MAC 地址认证；</p> <p>9.绿色节能：符合 IEEE802.3az（EEE）节能标准；支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源；</p> <p>10.镜像功能：支持远程镜像、流镜像、端口镜像；</p>		
(三) 精品录播系统				
1	智慧教育录播主机	<p>一、整体设计</p> <p>1.主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p> <p>2.功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能功于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。</p> <p>3.节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC36V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 25W。</p> <p>4.低噪声设计：要求所投录播主机产生噪声最大值<math>\leq 20\text{dB(A)}</math>。</p> <p>5.平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。</p> <p>二、主机性能</p> <p>1.视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDI<math>\geq 4</math>、HDMI<math>\geq 2</math>；高清输出接口 HDMI<math>\geq 3</math>；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。</p> <p>2.视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解码。</p> <p>3.POC 一线通：支持连接摄像机与主机之间通过一根 SDI 线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式。提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。</p>	11	台

		<p>4.音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digitalmic<math>\geq</math>6、线性音频输入接口 Linein<math>\geq</math>2；线性音频输出接口 Lineout<math>\geq</math>2。</p> <p>5.音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能。</p> <p>6.日常音频环出：支持主机在通电关机或休眠状态下，仍能按照预设置完成音频信号的输入环出，实现开展日常授课时（不录制、互动等），仍能完成麦克风、电脑等教学音频环出应用且无需重新调整线路。</p> <p>7.网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>8.存储容量：内置不少于 2T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。</p> <p>9.主机控制：具备 Console 控制接口<math>\geq</math>2，支持 RS232/422 协议。</p> <p>10.外设连接：具备 USB2.0 接口<math>\geq</math>2，可用于连接 U 盘等外设。</p> <p>11.分析能力：支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型。</p> <p>12.▲学生视频分析：要求主机具备学生视频分析能力，可提供学生人数、趴桌子人数、站立人数、举手人数、惊讶人数、难过人数、生气人数、反感人数、高兴人数、疑惑人数、害怕人数等维度的数据分析。提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>13.教师视频分析：要求主机具备教师分析能力，可提供教师区域统计、教师位置坐标等维度的数据分析。提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>14.依托录播本地三路视频录制资源无缝衔接校平台呈现基于课例资源的教学分析；</p> <p>15.可分别对教学行为与学生行为进行分析，并可实现数据与三路视频课例联动；</p> <p>三、其他要求</p> <p>1.要求主机与高清摄像机设备为同一品牌。</p> <p>2.▲录播设备生产厂商具有可提供大规模视频、课程、电视类节目云直播服务能力。结合地区特色，厂商需要具有符合国家规定的广播电视类节目制作经营许可资质。</p>		
2	录播主机管理系统软件	<p>一.整体要求</p> <p>1.要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。</p> <p>2.软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。</p> <p>3.自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权。</p> <p>二.录播模块</p>	11	套

	<p>1.录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。</p> <p>2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。</p> <p>4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5.同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>6.云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>7.录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，支持搭配摄像机共同实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机或其他跟踪设备的方式。</p> <p>8.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>9.录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。</p> <p>10.音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>三.导播模块</p> <p>1.本地导播：要求支持连接外接导播台进行控制导播，实现本地导播控制。</p> <p>2.网络导播：为保障低配置电脑也能正常使用，要求支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面，在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。</p>		
--	--	--	--

	<p>3.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。</p> <p>4.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。</p> <p>5.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>6.导播跟踪：要求支持自动、半自动、手动三种导播模式。</p> <p>7.摄像机预置位：要求支持 6 个摄像机云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。</p> <p>8.字幕台标：要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。</p> <p>9.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。</p> <p>四.直播模块</p> <p>1.多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，并要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流，实现多流直播。</p> <p>2.直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。</p> <p>3.直播模式：要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。</p> <p>五.互动模块</p> <p>1.互动协议：支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</p> <p>2.互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>3.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</p> <p>4.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫，并提供导入通讯录功能。</p> <p>5.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进</p>		
--	--	--	--

		<p>行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</p> <p>6.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</p> <p>六.管理模块</p> <p>1.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载</p> <p>2.视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>3.面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p>		
3	图像自动跟踪系统软件	<p>1.摄像机跟踪逻辑分配：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等。</p> <p>2.云台控制：支持对接入摄像机进行云台控制技术，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作。</p> <p>3.检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作。</p> <p>4.录制跟踪切换：根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换。</p> <p>5.AI 跟踪目标丢失处理机制：支持对接入摄像机设置 AI 跟踪目标更新周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 0 并重新进行新目标的识别跟踪；跟踪对象处于检测区域外的时间小于更新时间并重新进入检测区域时，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。</p> <p>6.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行 AI 分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p>	11	套
4	智能考勤分析软件	<p>1、实时考勤分析：支持接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据；</p> <p>2.考勤数据：支持统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据；</p> <p>3.设备性能：要求单台设备支持不少于 30 个录播终端的并发接入考勤能力；</p> <p>4.识别保障：支持基于人脸特征识别人员并区分是否相同目标，课堂上人员暂离、短暂遮挡等情况下重新出现在画面中，仍能判别为同一人，保障识别准确性。</p> <p>5.使用认证：要求支持录播终端的接入认证，认证后的录播主机方能进行考勤任务的支撑；</p> <p>6.人脸隐私：出于用户人脸隐私安全保护，要求考勤系统不涉及人脸与用户信息的识别匹配，仅完成整体人数统计考勤，无需上传学生人脸照片、不采集保存人脸信息库避免隐私侵犯及实现信息安全保护；</p>	11	套

		7.系统对接：要求支持提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。		
5	音频处理系统	<p>1.48K 采样率，高速 DSP 处理芯片。</p> <p>2.内置功放功能，支持直接对接无源扬声器进行扩音，无需额外另配功放设备。</p> <p>3.至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入；支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。</p> <p>4.频率响应：20-20KHz。</p> <p>5.动态范围：≥100dB。</p> <p>6.幻象供电：支持每路独立 48V 幻象供电。</p> <p>7.音频处理：支持 DSP 音频处理功能，包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。</p> <p>8.支持全功能矩阵混音功能。</p> <p>9.支持场景预设功能，可通过场景预设切换相应配置。</p> <p>10.USB 背景音乐播放与录制功能，支持通过 USB 接口自动读取并选择播放 U 盘中的 MP3、WAV 等格式的音频文件。</p> <p>11.采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。</p> <p>12.直观、图形化软件控制界面。</p> <p>13.信道管理：提供输入输出信道的快捷控制方式，每个通道的处理器都可以快速直通和启用，选中不同的信道，会自动切换信道信息；</p> <p>14.扩展器管理：支持通过扩展器调整输入的动态范围；</p> <p>15.自动增益：支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出；</p> <p>16.压缩器管理：支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围，信号电平低于阈值保持不变；</p> <p>17.均衡器管理：31 段频点可单独调节增益，从而达到加强、削弱某些频点的目的，实现不同效果。</p>	11	套
6	拾音话筒	<p>1)单体：背极式驻极体</p> <p>2)指向性：超心型</p> <p>3)频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>4)低频衰减：内置</p>	66	套

		<p>5)灵敏度: -29dB±3dB (1dB=1V/Paat1kHz)</p> <p>6)输出抗阻: 500Ω±20% (at1kHz)</p> <p>7)最大声压级: 130dB (T.H.D≤1%at1kHz)</p> <p>8)信噪比: 70dB (1KHzat1Pa)</p> <p>9)动态范围: 106dB (1kHzatMaxSPL)</p> <p>10)使用电源: 48V 幻象电源 (48VDC), 2mA</p>		
7	AI 云台摄像机	<p>1.传感器: 要求采用 CMOS 类型图像传感器, 尺寸≥1/2.5 英寸</p> <p>2.像素: 有效像素不低于 207 万</p> <p>3.变焦: 要求支持自动和手动变焦, 变焦倍数≥12 倍</p> <p>4.云台转动: 要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 1.0° ~94.2° /s, 垂直转动速度范围不少于 1.0° ~74.8° /s</p> <p>5.拍摄视场角: 要求水平视场角度范围不少于 72.0° ~6.1° , 垂直视场角度范围不少于 43.2° ~3.5°</p> <p>6.视频编码: 要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议</p> <p>7.视频输出: 要求具备标准 SDI 视频输出口≥1, HDMI 视频输出口≥1</p> <p>8.背光补偿: 要求具备背光补偿功能</p> <p>9.控制协议: 要求采用 VISCA 标准摄像机控制协议</p> <p>10.通讯接口: 要求具备 RS232/RS422≥1</p> <p>11.网络输出: 要求具备标准 RJ45 网络接口, 并支持 RTSP 协议支持网络视频输出</p> <p>12.音频接口: 要求具备不少于 1 路 Linein 输入口</p> <p>13.USB 接口: 要求具备 USBType-A≥1</p> <p>14.预置位: 要求支持设置摄像机预置位, 预置位数量≥255</p> <p>15.图像翻转: 要求支持图像水平、垂直翻转, 适应摄像机不同的安装方式要求</p> <p>16.一线通: 要求与搭配的录播主机连接, 可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输</p> <p>17.▲AI 跟踪: 要求内置跟踪算法, 无需增加任何辅助设备 (如跟踪主机、定位分析摄像机等) 即可实现人像自动跟踪, 包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪。提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>18.▲跟踪逻辑自选: 要求支持根据 AI 智能算法, 同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪</p>	44	台



		<p>模式，无需手动设置。提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>19.电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式</p> <p>20.要求摄像机与录播主机为同一品牌</p>		
8	高清摄像机系统软件	<p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7.支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。</p> <p>8.支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。</p> <p>9.采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响。</p> <p>10.支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。</p> <p>11.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。</p> <p>12.支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。</p>	44	套
9	教学行为分析终端	<p>一、硬件：</p> <p>1.硬件外观：标准 1U 机架式设备，便于安装部署；</p> <p>2.硬件结构：采用 ARM 嵌入式架构设计，采用 SOC 解决方案，高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器，具备智能学习特性，充分保障 AI 处理能力。</p> <p>3.操作系统：Linux；</p> <p>4.内置存储：不低于 1TB 机械硬盘，7200rpm 转速；</p> <p>5.网络：标准 RJ45 网络接口，10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 x 1，要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>6.其他接口：USB2.0、HDMI；</p>	1	台

		<p>7.设备复位：支持一键 Reset 复位；</p> <p>8.工作电压：采用不高于 DC 36V 安全电压供电；</p> <p>9.功耗：节能环保，待机功率&lt;10W，满负荷工作功率&lt;50W；</p> <p>10.工作温度：10℃~35℃；</p> <p>11.工作湿度：20%~80%；</p> <p>12.协议标准：支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP；</p> <p>13.编码标准：视频支持 H.264 HP 编解码协议；支持 1080P@30fps、720P@30fps 格式视频接入进行分析；</p> <p>14.分析能力：支持考勤分析能力，支持基于人脸特征进行人数统计，人数清点考勤；</p> <p>15.▲为确保系统兼容性、教室摄像机复用原则，要求教学行为分析终端与录播系统为同一品牌，面向学校已经建设的录播终端和未来建设需求，教学行为分析终端需预留标准接口进行对接，对满足对接要求的视频数据进行分析。</p> <p>软件：</p> <p>1.实时考勤分析：支持接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据；</p> <p>2.考勤数据：支持统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据；</p> <p>3.设备性能：要求单台设备支持不少于 28 个录播终端的并发接入考勤能力；</p> <p>4.识别保障：支持基于人脸特征识别人员并区分是否相同目标，课堂上人员暂离、短暂遮挡等情况下重新出现在画面中，仍能判别为同一人，保障识别准确性。</p> <p>5.使用认证：要求支持录播终端的接入认证，认证后的录播主机方能进行考勤任务的支撑；</p> <p>6.人脸隐私：出于用户人脸隐私安全保护，要求考勤系统不涉及人脸与用户信息的识别匹配，仅完成整体人数统计考勤，无需上传学生人脸照片、不采集保存人脸信息库避免隐私侵犯及实现信息安全保护；</p> <p>7.系统对接：要求支持提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。</p>		
10	配套应用系统软件（含各系统对接）	<p>一、应用功能</p> <p>1.录制预约：支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。</p> <p>2.自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、</p>	1	套

		<p>rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限。可设置高标清转码清晰度码流。</p> <p>3.强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。</p> <p>4.流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播量、点播量统计，并以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。</p> <p>5.存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。</p> <p>6.公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告系统类型。</p> <p>7.为不同类型用户量身定制了不同的管理权限和专属网盘管理空间，实现网络空间人人通。支持添加自定义用户类型，包括管理员、校长、老师、学生等；支持自定义各种用户类型的用户权限。</p> <p>8.支持对个人的视频课程、个人专辑进行管理，包括编辑、删除下载等操作。</p> <p>9.支持设置和修改个人信息，包括头像、姓名、学院、手机等。</p> <p>10.支持制定个人录课教学计划，向平台管理员提出指定录播教室、时间的录制预约计划，可查询预约申请的审批状态。</p> <p>11.移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。</p> <p>12.▲国产化兼容要求： 为保障学校信息安全建设，推动信息设备国产化进程，要求产品兼容整体国产化产品的环境，包括：要求所投产品兼容国产品牌 CPU 内核的服务器、国产品牌中间件、数据库及操作系统，需提供所投产品与国产品牌服务器、中间件、数据库及操作系统的兼容性测试认证证书复印件并加盖投标人公章。</p>		
(四) 扩声系统				
1	智能红外无线接收机	<p>1、采用红外光线进行音频传输</p> <p>▲2、频道组数≥3 通道，1 台主机支持 2 支红外无线话筒+1 支红外翻页笔同时使用，不串频，不干扰。须提供具有“CNAS”“CMA"标志的“检测（检验）报告”进行证明。</p> <p>3、红外传感器输入接口：RJ45 网口≥2 个，可扩展支持 4 个传感器接入，最长传输距离≥70 米</p> <p>4、2 路音频输入，1 路混合音频输出，1 路话筒独立输出。</p> <p>5、前面板配备每个红外通道音量物理旋钮、高低音调节物理旋钮，具备参数存储按钮，恢复出厂值按钮。</p>	11	台

		<p>6、偏移度：±40KHz</p> <p>7、S/N 比：&gt;100dB</p> <p>8、失真：&lt;0.05%</p> <p>9、频率响应范围：50Hz-20KHz±3dB</p> <p>10、输出电平：Mic：240mv；Circuit：450mv</p> <p>11、电源：220v~50Hz</p>		
2	红外线传感器	<p>接收管：超广角多阵列式红外线接收管≥24 颗。须提供具有“CNAS”“CMA"标志的“检测（检验）报告”进行证明。</p> <p>信号线：超五类网线</p> <p>接口：RJ45 网络接口。</p> <p>同时支持 3 个或以上红外通道传输。</p> <p>5.接收半径≥26m(直线无遮挡)</p> <p>6.红外线波长：850nm</p> <p>7.覆盖角度：360°</p>	22	个
3	红外线颈挂式水滴形话筒	<p>1.无线传输制式：红外线(波长 850nm)，高灵敏度红外线发射管≥6 颗，可在阳光下工作。</p> <p>2.有效传输距离：与配套主机实现 26 米（室内直线无遮挡）稳定传输。</p> <p>3.拾音传感器：电容式驻极体音头 ECM。</p> <p>4.通道调节：双通道设计，可自由调节通道。</p> <p>5.电池工作时间≥6 小时。</p> <p>6.电池：1 节 AA（3.7V）可充电可拆卸可自行更换锂电池，支持两种充电方式：座充或 Type-C 充电。</p> <p>7.话筒静置 1 秒后自动断开红外发射和声音采集，拿取时自动打开红外发射并正常工作。</p> <p>8.安全电路设计：电池反装不会短路，电池反装充电不会短路，装入性能不匹配电池不工作、不充电。</p> <p>9.外部音源接入：能支持外部音源输入，可连接手机等移动设备。</p> <p>10.通过指示灯反馈设备电量及使用状态。</p> <p>11.采用水滴形外观，重量≤50g。</p> <p>12.佩戴方式：可颈挂，颈挂绳在受到一定拉力的情况下自动断开，并可手动复位。</p>	11	只

		<p>13.音量调节：采用滚轮式音量调节钮，避免音量调节时产生噪声。</p> <p>14.功率调节：可调节发射功率大小。</p> <p>15.兼容性：兼容同品牌红外线全系列接收设备。</p>		
4	红外线手持话筒	<p>1.无线传输制式：红外线(波长 850nm)，高灵敏度红外线发射管≥6 颗。</p> <p>2.拾音传感器：电容式驻极体音头 ECM。</p> <p>3.通道调节：双通道设计，可自由调节通道。</p> <p>4.电池工作时间≥6 小时。</p> <p>5.电池：1 节 AA（3.7V）可充电可拆卸可自行更换锂电池。6.充电方式：支持直插式桌面充电器充电。即话筒尾部安装环形充电金属片，话筒旋转 360°，任意角度都可充电。</p> <p>7.话筒具备防止电池短路设计，即：无法将电池反装入话筒内，且在任何电池短路的情况下都不会对设备造成损坏。</p> <p>8.采用手持式圆柱体形状设计，管体管身全部采用铝合金材质，并具备防滚跌落设计。</p> <p>9.话筒静置 1 秒后自动断开红外发射和声音采集，拿取时自动打开红外发射并正常工作。</p> <p>10.兼容性：兼容同品牌红外线全系列接收设备。</p>	11	只
5	有线鹅颈话筒	<p>1.换能方式：电容式</p> <p>2.频率响应：20Hz-20KHz</p> <p>3.指向性：心型指向</p> <p>4.输出阻抗（欧姆）：75Ω</p> <p>5.灵敏度：-40dB±2dB</p> <p>6.供电电压(V)：DC3V/幻象 48V</p> <p>7.咪管长度：445mm</p> <p>8.咪线长度、配置：2 米+10 米双芯、卡龙母+卡龙公</p> <p>9.单支话筒重量：0.69KG</p> <p>10.输出、指示：平衡、管灯</p> <p>11.开关：电子轻触</p> <p>12.抗手手、电磁、调频干扰</p>	11	只

6	桌面式双路充电座	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标配两个充电位，且每个充电位都能给两种不同形状话筒充电（颈挂水滴形话筒、手持话筒），且两种话筒可以互换充电位充电。</li> <li>2、充电保护：对不关话筒的情况下可以自动断开内部电路并进行充电。</li> <li>3、充电指示：可根据充电指示灯判断充电情况。</li> <li>4、电池识别保护：能自动识别是否是充电电池，检测到非充电电池会自动断电保护。</li> <li>5、电源接口：Type-C。</li> </ol>	11	个
7	功放	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.可触摸操作的中文点阵液晶屏，尺寸<math>\geq 4.3</math>英寸寸，分辨率<math>\geq 480*272</math>。</li> <li>2.支持免驱式 USB 直连操作软件</li> <li>3.支持免驱式 WIFI 无线控制（WIFI 控制器选配）</li> <li>4.支持免驱式微信小程序控制。</li> <li>5.同时支持 RS232 串口控制和红外控制</li> <li>6.音乐 7 段均衡加三段用户均衡，激励功能、正负 7 级变调功能</li> <li>7.话筒 15 段参量均衡加三段用户均衡，啸叫抑制功能，高音增强功能</li> <li>8.效果 3 段参量均衡，效果类型是 ECHO+REVERB 和 ECHO+立体声 ECHO 可选</li> <li>9.主输出通道 3 段参量均衡+高低通+延时+相位+音量配置</li> <li>10.中置输出通道 3 段参量均衡+高低通+延时+相位+音量配置</li> <li>11.超低出通道 3 段参量均衡+高低通+延时+相位+音量配置</li> <li>12.输入接口：话筒<math>\geq 2</math>个；线路<math>\geq 2</math>组；无线蓝牙<math>\geq 1</math>，光纤<math>\geq 1</math>；同轴<math>\geq 1</math></li> <li>13.频响范围（<math>\pm 1\text{db}</math>）：20Hz--20KHz</li> <li>14.功放输出功率：<math>2 \times 400\text{W}</math>（<math>8\Omega</math>）</li> <li>15.话筒输入灵敏度：<math>\pm 8\text{mV}</math></li> <li>16.话筒最大输入电平：<math>\pm 500\text{mV}</math></li> <li>17.音乐最大输入电平：<math>\pm 5\text{V}</math></li> <li>18.最大输出电平：<math>\pm 5\text{V}</math></li> <li>19.性噪比：<math>&gt;91\text{db}</math>(1KHzA 计权)</li> <li>20.电源输入电压：AC110V/AC220V</li> </ol>	11	台

8	线阵列音柱	<p>1.设计用于中小型视频会议室、数字法庭、会议中心、报告厅、阶梯教室等语言类扩声系统，教堂、博物馆、交通枢纽、广场公共区域等各种建筑空间的背景音乐系统。</p> <p>2.解决传统会议室扬声器体积过大，壁挂在墙上而不美观的问题。</p> <p>3.通过线阵列声柱扬声器中的恒定波束技术，解决传统会议室扬声器投射与干扰的难题。</p> <p>4.箱体材料：ABS 塑料+玻璃纤维强化箱体，坚固耐用。</p> <p>5.喇叭单元≥4 个 3 寸高性能铁氧体驱动单元。</p> <p>6.外观工艺：UV 防水浸涂漆，铝制网罩，防锈箱体，IPx4 防水级别，室内、外均可安装。</p> <p>7.安全设计：UL94V-0 阻燃级别材料。</p> <p>8.阻抗：8Ω；</p> <p>9.功率：额定 120W，峰值 400W</p> <p>10.灵敏度（1W/1m）：98dB；</p> <p>11.最大声压级（1W/1m）：123dB；</p> <p>12.频率响应：120Hz~16kHz（-6dB）；75Hz~20kHz（10dB）</p> <p>13.扩散角度（-6dB）：垂直&gt;20°，水平&gt;120°；</p> <p>14.颜色：黑色/白色可选；</p> <p>15.尺寸（高×宽×深）：530x100x150mm；</p> <p>16.产品净重：3.80kg；</p>	22	只
9	电源时序器	<p>1.具备 2 吋全彩 LED，实时显示当前电压、日期时间，通道开关状态；</p> <p>2.定时开关机功能，内置时钟芯片，可执行日期时间设定；</p> <p>3.8 路通道输出，可自由设定每路延时开启和关闭时间；</p> <p>4.支持 8 组设备开关场景数据；</p> <p>5.欠压、超压检测及报警功能；</p> <p>6.单路额定输出电 13A，总输出 30A，总功率 6000W，单路最大功率 2000W；</p> <p>7.支持多台设备级联控制，可自动检测及设置；</p> <p>8.支持外部中央控制设备控制；</p> <p>9.支持远程集中控制通过 ID 检测和设置；</p>	11	台

		10.支持面板 Lock 锁定功能，防止人为误操作；		
(五) 其它				
1	机柜	24U 机柜：600mm 宽*600mm 深*1200mm 高；	11	个
2	实施调试（城市设计学院）	包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、新风系统、辅材、以及项目实施	1	项
3	实施调试（WPP 视觉艺术学院）	包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、辅材、以及项目实施	2	项
4	实施调试（产品设计学院）	包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、辅材、以及项目实施	2	项
5	实施调试（手工艺术学院）	包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、辅材、以及项目实施	6	项
6	环境格局	1.智慧教室环境改造根据现场定制； 2.灯光照明； 3.满足对应教室空间大小、教学元素、色彩、墙饰等进行环境改造。并出具对应教室效果以及设计图 4.原有设备二次搬运等	11	项
7	系统对接	1.支持与学院教务管理系统对接，为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，承诺可与现有学校教务管理系统能够对接，可以根据学校的定制需求，能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享； 2.支持与学校人脸识别管理系统对接，承诺可与现有学校人脸识别管理系统能够对接，并出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，实现与现有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的； 3.支持和学校智慧教室管理平台的对接，承诺可与现有学校智慧教室管理平台能够无缝对接，并出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现教室的统一管控；	11	项



8	智慧讲台	<p>一、升降讲台（1张）</p> <p>1、桌架：采用无缝钢管，壁厚<math>\geq 2.0</math> mm；满焊结构，表面经除油、除锈、除脂后，静电喷塑处理；配尼龙脚垫；</p> <p>2、电机：按键升降式，无极升降电机，高低无极调节。电机寿命终身质保。升降柱/腿技术参数指标：输入电压：110/240VAC，输出电压：24VDC，最大推力：1000N（每支升降柱），最大速度：43 毫米/秒。2个不同的标准丝杠螺距版本，紧凑的设计其中的引导和驱动器功能的完整的系统。霍尔传感器并联3个驱动占空比：10%~6分钟。每小时或2分钟。在满负荷连续使用，工作温度：-20℃至+50℃。</p> <p>3、电源控制盒技术参数：输入电压和频率：100V-240V47-63HZ1.5AMAX；输出功率：29VDC2A58W；最大电流：4A；效率和纹波：<math>\geq 85\%</math>；VP-P纹波：<math>\leq 300</math>mV的；待机功耗：<math>\leq 0.5</math>W。输出电压容差：<math>\pm 5\%</math>；全方位保护：过压，过流 OPP；短路保护：NA 输出短路时损坏机器；应当自恢复短路时被删除数据。</p> <p>4、桌面采用 E0 级三聚氰胺环保饰面板，具有防磨，防污，防潮，硬度高，抗冲击性强。基材采用 25MM 厚 E0 实木多层板。甲醛释放量<math>\leq 2.5</math>mg/100g。封边：优质 2mmPVC 封边，表面光滑，不含对人体有害化学物质，胶粘剂：绿色环保胶水,无毒、无异味、粘接力强，不含对人体有害化学成份。</p> <p>二、教师升降椅（1张）</p> <p>1、面料：椅背选用优质网布，座垫选用优质麻绒面料，芳香胺有害物质含量<math>&lt; 5</math>mg/kg，颜色干擦牢度<math>\geq 4</math>级，耐酸碱汗渍变色<math>\geq 3</math>级、沾色<math>\geq 3</math>级。</p> <p>2、海绵：座垫采用高密度定型海棉，海绵密度 45.回弹快，不易变形，坐感舒适。</p> <p>3、扶手：升降扶手，PU 扶手面；设计美观大方、坚固耐磨。</p> <p>4、气杆：高端电镀气杆，升降自如，升降时无声响，升降行程 60~120mm，可承受 250KG 压力，升降 30 万次无损坏。</p> <p>5、椅脚采用优质铝合金经模具一次压铸成型，表面经镜面抛光，移动 pu 静音轮，乘重静压 1135 kg。</p>	9	套
9	智慧工作台	<p>一、学生工作台（30张）</p> <p>1、根据艺术学院要求，进行智能学生工作台定制，可作为上课以及操作使用，桌面采用 E0 级三聚氰胺环保饰面板，具有防磨，防污，防潮，硬度高，抗冲击性强。基材采用 25MM 厚 E0 实木多层板。甲醛释放量<math>\leq 2.5</math>mg/100g。封边：优质 2mmPVC 封边，表面光滑，不含对人体有害化学物质，胶粘剂：绿色环保胶水,无毒、无异味、粘接力强，不含对人体有害化学成份。</p> <p>2、钢架：采用 2.0 厚圆形钢管，表面静电粉末喷涂。采用无缝焊接，焊口精确牢固、平滑美观。底脚采用工程</p>	8	套

		<p>塑料调节脚。</p> <p>3、钢架工艺：粉末烤漆工艺，经酸洗、磷化等防锈工艺处理，高温烘烤，保证漆面不掉落，更光滑，美观耐用。桌脚可以跟地面固定。</p> <p>二、学生工作椅（30张）</p> <p>1、面料：采用弹性布面料，防磨防污性好；颜色可选</p> <p>2、辅料：采用优于或等于45#高密度、高弹力定型海绵，可防氧化、防碎，软硬适中，回弹性良好，不易变形；</p> <p>3、椅架：采用钢制结构，表面喷涂烤漆工艺，耐用不脱落。</p> <p>4、靠背注塑磨具一体成型，符合人体工学结构，可转动。</p> <p>5、椅架带书包收纳架功能，坚固耐用。PU静音滑动轮。</p>		
第二大类：阶梯教室（2间）				
（一）教学显示系统				
1	显示一体机	<p>整机尺寸 138 英寸（对角线），分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。</p> <p>点间距<math>\geq 1.5898\text{mm}</math></p> <p>为了让 LED 灯珠稳定性更好，LED 灯珠采用 top 型，内部采用合成金线（钯金线）</p> <p>▲整机亮度均匀性<math>\geq 98.8\%</math>；色度均匀性<math>\geq 98.5\%</math>；对比度<math>\geq 6600: 1</math>；刷新率<math>\geq 3837\text{Hz}</math>（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>▲灰度等级<math>\geq 16\text{Bit}</math> 像素中心距<math>\geq 1.3\%</math>；视角：水平<math>\geq 175</math>度，垂直<math>\geq 173</math>度（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p> <p>箱体材质采用压铸镁铝合金；箱体表面电泳工艺</p> <p>电源、接收卡、转接板三合一，即箱体内多个模块集成于一块电路板卡上，包含但不限于交/直流电源、接收卡、转接板等，配合不同点间距灯板即可正常工作；</p> <p>模组平整度 0.09(mm)；模组间隙 0.09(mm)；整机最厚厚度 31.1（mm）；</p> <p>箱体间连线完全隐藏于箱体内部，外部无任何可见的箱体间连线；整机内置天线设计，无线模块采用无外伸天线</p> <p>整机内置自研 30W 音箱 2 个，内置功放输出的频响范围为 150~20000Hz;同时也预留了两个 3.5 音频输出口和 1 个光纤音频输出口供客户接自己的音箱</p>	2	台

		<p>整机有 5 个物理按键，分别是待机/开机、菜单、Bright/ok、一、+键，避免遥控器丢失后无法对机器进行操作；USB2.0*1,USB3.0*1,Type-c*1,HDMI2.0IN*3, HDMI2.0OUT*1, 3.5 音频输出口*2, 光纤音频输出口*1, 千兆以太网口*1, RS485 接口*1, RS232 接口*1, RJ45*16</p> <p>系统配置不低于：Android9.0 操作系统，CPU：2xCortex-A72+4xCortex-A53 六核，2.0GHz 频率，4G 内存+32G 存储</p> <p>支持自定义时间的自动开关机功能；支持自动除湿功能：根据使用时间，自动执行除湿功能，延长 LED 灯的使用寿命</p> <p>3840*2160 以内（包括 4K）的分辨率输入，机器能自动适应全屏显示；支持倍帧功能，可以将输入为 30Hz 的信号转成 60Hz 信号输出</p> <p>不需要其它外围设置，整机支持同时四路信号源输入（其中一路为系统内置，另外三路接口供客户使用，每路都是 4K60Hz），并同时显示出来，可以通过遥控器进行输入信号源间的切换，显示其中的某一路（全屏）或某两路（两分屏）或某三路（三分屏）或同时四路同时显示（四分屏）</p> <p>整机显示 1080P 全高清，f≥3.1mm 焦距，水平视角≥120 度，自带麦克风、可全向拾音</p> <p>▲支持电脑通过无线投屏，把屏幕传到 LED 显示屏且不影响电脑上网功能(Windows,MacOS)；支持手机/平板投屏(Android/iOS),且传输延迟 89ms（提供国家权威机构质量监督检验中心所出具的权威检测报告）</p>		
2	上下推拉互联白板	<p>1.上下推拉互联白板，支持书写同步；</p> <p>2.白板尺寸 1800mm*920mm；</p>	8	块
3	4 进 2 出 HDMI 矩阵	<p>1.高清矩阵分辨率≥4K60Hz，≥4 路 HDMI 输入，≥2 路 HDMI 输出；</p> <p>2.支持前面板 LCD 点显示；</p> <p>3.支持菜单设置矩阵的各种工作状态；</p> <p>4.前面板键盘和红外遥控都可以进入菜单；</p> <p>5.每一路都支持 HDCP，可以接入加密蓝光光碟；</p> <p>6.支持显示数据 EDID 动态管理器，信号源和显示器透明传输，兼容所有的显示器；</p> <p>7.支持 HDMI 信号音频左右声道分离输出；</p> <p>8.具备 RS-232/485 串口；</p> <p>9.具备局域网网络控制功能，多台电脑同时控制。它内置动态 IP 地址和静态 IP 地址设置功能，可以查看当前的</p>	2	台

		IP 地址。		
4	一体化智慧讲台（含中控屏）	<p>一、讲台桌体要求</p> <p>钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体木板厚度<math>\geq 16\text{mm}</math>，钢版厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 防水、防磨、耐污、耐刮划、抗氧化、老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。</p> <p>讲台尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1200\text{mm}\times 600\text{mm}\times 921\text{mm}</math>，讲台桌面支持升降功能，升降范围<math>\geq 300\text{mm}</math>，桌面距地高度<math>\geq 780\sim 1080\text{mm}</math>，根据人体工学设计，讲台桌面高度适合老师站坐教学。</p> <p>讲台桌面平整，全封闭设计，无菱角处理，保护师生安全。</p> <p>讲台桌最大承重为<math>\geq 120\text{kg}</math>，结构稳固，可满足垂直平面水平位置<math>\geq 110\text{N}</math> 推力位移仍不超过 <math>5\text{mm}</math> 的移动。</p> <p>讲台升降控制器设计为 LED 数显、上下升降、支持一键调节坐姿和站姿操作、过流过压保护、遇阻反弹保护、陀螺仪水平失衡保护、快速升降。</p> <p>讲台一键坐姿、一键站姿均为独立按键，不与任何其他功能键复用，出厂即可使用，无需任何现场部署设置。</p> <p>讲台桌可搭配可锁独立收纳柜，收纳空间内含 1 个<math>\geq 12\text{U}</math> 标准机柜，用于教室内多媒体主机类设备的安装，收纳柜支持延展桌面功能，方便老师放置其它物品。</p> <p>讲台桌标配折叠式水杯收纳功能，避免老师授课时自带水杯的倾倒，造成不便。</p> <p>讲台桌标配大容量收纳空间，支持键盘、鼠标、书写笔、麦克风等常用教学工具的存储和充电需求。</p> <p>讲台桌可以搭配专属智能屏体通过软件控制升降，并显示高度数据。</p> <p>二、讲台屏要求</p> <p>讲台屏设计为单屏幕，由一整块玻璃覆盖，钢化玻璃厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>；屏幕融合在讲台中，无突出边角，无法在没有工具的情况下拆除。</p> <p>讲台屏玻璃采用 G1 级防眩光工艺，降低眩光干扰和镜面反射带来的视觉影响。</p> <p>讲台屏支持手动角度调节，可实现与桌面形成 <math>20^\circ</math> 至 <math>80^\circ</math> 角度调节，根据人体工学设计，可满足最佳观看视角。</p> <p>讲台屏内置 NFC 模块，讲台屏至少支持 NFC 刷卡、二维码、输入账号密码 3 种方式实现设备使用前的用户身份认证。</p> <p>讲台屏设置物理实体快捷按键，按键数量<math>\geq 6</math> 个。用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制等操作。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 2</math> 个 USB 充电口，支持对接入设备进行充电和数据传输，方便老师授课使用。</p>	2	台

		<p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 USBtype-C 接口，支持手机、笔记本电脑音视频传输和充电。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 HDMIIN 口，支持笔记本电脑接入，方便老师自带笔记本进行授课。</p> <p>讲台屏支持至少 1 路 RS232 命令信号输出，可联动多媒体设备实现一键开关机。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 220V 国标五插电源接口，方便老师给笔记本电脑等设备充电。</p>		
(二) 物联网系统				
1	物联终端 (含软件)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.机身采用全金属外壳设计，整机无风扇设计；</li> <li>2.具备 TF 卡槽<math>\geq 1</math>个，USB 接口<math>\geq 2</math>个，TYPE-C 接口<math>\geq 1</math>个，HDMI 接口<math>\geq 1</math>个，LAN 口 (RJ45) <math>\geq 3</math>个，DC 电源接口<math>\geq 1</math>个；</li> <li>3.▲支持标准通信协议，包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4；(提供经 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</li> <li>4.支持 10/100/1000Base-T；</li> <li>5.通过标准的以太网网络管理、监视和控制视音频设备；</li> <li>6.多级密码保护，可根据不同的用户职能设置安全级别；</li> <li>7.自动时钟同步使主机能够显示准确的时间和日期；</li> <li>8.支持 BMS 协议，如不同设备驱动器形式的 BACnet、KNX 和 DALI；</li> <li>9.支持数据本地存储，采用国家标准数据中心模型，支持设备参数信息、设备品牌、型号、序列号、状态、故障协议；</li> <li>10.支持数据库，支持 SQL，MySQL，Oracle 等数据库，存储结构规范；</li> <li>11.具备容错机制，单机断网后，自动拓展网络中其他主机完成功能接管，系统运行不受影响；</li> <li>12.无需编译工具，浏览器内置主机实时在线配置，无需人工编译即可自动生成控制程序。</li> </ol>	2	套
2	灯光控制器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持 HDCP；</li> <li>2.受控回路：4 路；</li> <li>3.单路开关负载：<math>\geq 10A/AC220V</math>；</li> <li>4.支持 RS485，DALI，TCP/IP 通讯协议，提供产品彩页并加盖公章；</li> <li>5.内置时钟，本地时间控制，联网获取时间校准；</li> <li>6.支持手动强制机械开关开启或关闭每个回路；</li> </ol>	2	台

		<p>7.4 组灯光控制，每组可支持 2000W 功率；</p> <p>8.支持 DALI 协议灯光控制,主机支持不低于 64 个支持 DALI 协议照明设备的亮度、色温调节；</p> <p>9.采用 DALI 协议时，64 个被控设备支持任意编组，最大支持 64 组；</p> <p>10.内置协议转换器，支持 RS485 转 DALI,TCP/IP 转 DALI 协议转换；</p> <p>11.为保障使用体验，降低不同品牌之间对接风险，要求所投产品与物联终端为同一品牌。</p>		
3	灯光控制面板	<p>1.86 型控制面板；</p> <p>2.提供 <math>\geq 4</math> 键灯控按键；</p> <p>3.支持场景设置和控制；</p> <p>4.支持 RS485 协议标准控制方式，包含 485 模块。</p>	4	块
4	8 串口扩展器	<p>1.支持 TCPClient、TCPServer、UDPClient、UDPServer、HttpClient 五种工作模式，可实现数据透传功能；</p> <p>2.支持 ModbusTCP 与 ModbusRTU 协议互转，支持 Modbus 多主机轮询功能；</p> <p>3.内置网页，可通过网页进行参数设置；</p> <p>4.支持通讯协议：TCP/IP；</p> <p>5.为保障使用体验，降低不同品牌之间对接风险，要求所投产品与物联终端为同一品牌；</p> <p>6.<math>\geq 8</math> 路；</p>	2	台
5	智能 PDU	<p>1.输出通道数：<math>\geq 8</math> 路多功能插座，AC220V；</p> <p>2.通道负载输出：单通道最大输出负载<math>\geq 10A</math>，整机设备最大输出负载<math>\geq 40A</math>；</p> <p>3.控制接口：<math>\geq 1</math> 路 RJ45 网口，<math>\geq 1</math> 路 RS232 串口，<math>\geq 1*2</math> 路 IO 控制接口(TTL 电平)。</p>	2	台
6	智能电源管理器	<p>1.额定电压 AC220V；</p> <p>2.额定电流：<math>\geq 40A2P</math>；</p> <p>3.支持实时查询电压、电流、功率，支持网络控制通断电；</p> <p>4.支持短路保护、过电压报警、过流报警、过载过流保护、线路过温报警保护功能；</p> <p>5.支持 TCP/IP、RS485 通讯协议。</p>	2	个
7	环境传感器 (含配套软件)	<p>1.机身采用全金属外壳设计，整机无风扇设计；</p> <p>2.具备 TF 卡槽<math>\geq 1</math> 个，USB 接口<math>\geq 2</math> 个，TYPE-C 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个，LAN 口 (RJ45) <math>\geq 3</math> 个，DC 电源接口<math>\geq 1</math> 个；</p>	2	套

		<p>3.支持标准通信协议,包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4; (提供经 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖制造商公章)</p> <p>4.支持 10/100/1000Base-T;</p> <p>5.通过标准的以太网网络管理、监视和控制视音频设备;</p> <p>6.多级密码保护,可根据不同的用户职能设置安全级别;</p> <p>7.自动时钟同步使主机能够显示准确的时间和日期;</p> <p>8.支持 BMS 协议,如不同设备驱动器形式的 BACnet、KNX 和 DALI;</p> <p>9.支持数据本地存储,采用国家标准数据中心模型,支持设备参数信息、设备品牌、型号、序列号、状态、故障协议;</p> <p>10.支持数据库,支持 SQL, MySQL, Oracle 等数据库,存储结构规范;</p> <p>11.具备容错机制,单机断网后,自动拓展网络中其他主机完成功能接管,系统运行不受影响;</p> <p>12.无需编译工具,浏览器内置主机实时在线配置,无需人工编译即可自动生成控制程序。</p>		
8	空调控制	支持 TCP/IP/RS232/485 等控制协议	2	个
9	无线接入	<p>1.采用三射频设计,可工作在 802.11a/b/g/n/ac/acwave2/ax 模式;</p> <p>2.固化接口数<math>\geq 3</math>个,支持 10/100/1000M 电口;</p> <p>3.整机协商速率<math>\geq 5.375</math>Gbps,且所有 5G 频段单频段速率<math>\geq 2.4</math>Gbps;</p> <p>4.内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee;</p> <p>5.AP 内置多合一版本可根据需求灵活的切换工作模式版本,支持 FitAP、FatAP 和云 AP 三种工作类型;</p> <p>6.支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal 认证等; opensystem/sharedkey 认证; 增强开放系统认证 WPA、WPA2、WPA3、Pre-RSNA 用户混合接入。</p> <p>7.ATF(AirtimeFairness, 发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备,优化等待时间,使高协议终端可以充分利用空口,降低了低协议终端对高协议终端的影响,提高了无线网络的整体传输速度和性能。</p> <p>8.在网络拥塞情况下,通过对终端发送的报文进行识别,在多业务并行处理时,可以对关键业务(如视频会议、时延敏感类游戏等)优先处理从而实现应用加速,同时双 WiFi 功能对链路可靠性的提升,保证了用户使用体验。</p> <p>9.整机最大接入用户数<math>\geq 384</math>;</p>	2	台

		10.整机最大服务数量≥16，实际应用中每射频≥5个。		
10	千兆交换机	<p>1.交换容量：336Gbps/3.36Tbps；</p> <p>2.接口类型：≥24个10/100/1000Base-T电口；≥2个1000Base-XSFP端口；</p> <p>3.包转发速率：≥39Mpps；</p> <p>4.CPU防护：实现CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p> <p>5.VLAN特性：支持基于端口的VLAN，支持基于协议的VLAN；支持基于MAC的VLAN；最大VLAN数(不是VLANID)≥4094；</p> <p>6.路由协议：支持IPv4静态路由、RIPV1/V2、OSPFV2；支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFV3；</p> <p>7.可靠性：支持RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过50ms；</p> <p>8.访问控制策略：支持802.1x认证，支持集中式MAC地址认证；</p> <p>9.绿色节能：符合IEEE802.3az（EEE）节能标准；支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源；</p> <p>10.镜像功能：支持远程镜像、流镜像、端口镜像；</p>	2	台
(三)录播系统				
1	高清录播主机	<p>一.整体设计</p> <p>1.主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非PC、服务器架构。主机为标准1U机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p> <p>2.功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。</p> <p>3.节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于DC36V安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过30W。</p> <p>4.低噪声设计：要求所投录播主机工作产生噪声最大值≤40dB。</p> <p>5.平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。</p> <p>6.主机功耗≤30w、工作噪声≤40dB指标。</p> <p>二.主机性能</p> <p>1.视频输入输出：具备高清视频输入接口3G-SDlin≥2、HDMIin≥2；高清输出接口HDMIout≥3；且采集和输出</p>	2	台



	<p>分辨率均支持 1080P@30fps。SDI 接口支持对接入摄像机提供 POC 供电，减少工程部署量。</p> <p>2.视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P@30fps、720P@30fps 分辨率格式编解码。</p> <p>3.音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digitalmic<math>\geq</math>4、线性音频输入接口 Linein<math>\geq</math>2；线性音频输出接口 Lineout<math>\geq</math>2。</p> <p>4.音频一线通：DigitalMIC（RJ45 接口）支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输。；</p> <p>5.音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能。</p> <p>6.音频处理：内置音频处理功能，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>7.网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。</p> <p>8.存储容量：内置不少于 1T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。</p> <p>9.主机控制：具备 Console 控制接口<math>\geq</math>2，支持 RS232/422 协议。</p> <p>10.外设连接：具备 USB2.0 接口<math>\geq</math>2，可用于连接 U 盘等外设。</p> <p>三.其他要求</p> <p>1.要求主机与高清摄像机设备为同一品牌。</p> <p>软件要求：</p> <p>一.整体要求</p> <p>1.要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。</p> <p>2.软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。</p> <p>3.自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权，提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。</p> <p>二.录播模块</p> <p>1.录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。</p> <p>2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。</p>		
--	--	--	--

	<p>4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5.同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>电子云镜：支持电子云镜技术，搭配电子云镜摄像机，实现单镜头拍摄生成全景和特写两组镜头画面并均满足 1080P 高清视频效果。</p> <p>7.云台控制：支持 EPTZ 电子云台控制技术，实现对电子云镜摄像机的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。EPTZ 电子云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>8.录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，无需任何辅助装置，完成摄像机的画面拍摄和跟踪检测，实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机的方式。</p> <p>9.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>10.录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。</p> <p>11.音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡、噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>三.导播模块</p> <p>1.网络导播：为保障低配置电脑也能正常使用，要求支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面，在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。</p> <p>2.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。</p> <p>3.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。</p> <p>4.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加</p>		
--	--	--	--

	<p>组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>5.导播跟踪：要求支持自动、半自动、手动三种导播模式。</p> <p>6.摄像机预置位：要求支持 6 个摄像机电子云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。</p> <p>7.字幕台标：要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。</p> <p>8.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。</p> <p>四.直播模块</p> <p>1.多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，并要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播。</p> <p>2.直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。</p> <p>3.直播模式：要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。</p> <p>五.互动模块</p> <p>1.互动协议：支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</p> <p>2.互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>3.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</p> <p>4.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫，并提供导入通讯录功能。</p> <p>5.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</p> <p>6.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</p> <p>7.互动网络检测：要求录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。</p>		
--	---	--	--

		<p>六.管理模块</p> <p>1.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载</p> <p>2.视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>3.面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p>		
2	录播流媒体处理软件	<p>一.整体要求</p> <p>1.要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。</p> <p>2.软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。</p> <p>3.自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权。</p> <p>二.录播模块</p> <p>1.录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。</p> <p>2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。</p> <p>4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5.同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>6.云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>7.录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，支持搭配摄像机共同实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机或其他跟踪设备的方式。</p> <p>8.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干</p>	2	套

	<p>扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>9.录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。</p> <p>10.音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>三.导播模块</p> <p>1.本地导播：要求支持连接外接导播台进行控制导播，实现本地导播控制。</p> <p>2.网络导播：为保障低配置电脑也能正常使用，要求支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面，在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。</p> <p>3.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。</p> <p>4.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。</p> <p>5.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>6.导播跟踪：要求支持自动、半自动、手动三种导播模式。</p> <p>7.摄像机预置位：要求支持 6 个摄像机云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。</p> <p>8.字幕台标：要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。</p> <p>9.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。</p> <p>四.直播模块</p> <p>1.多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，并要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流，实现多流直播。</p> <p>2.直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。</p> <p>3.直播模式：要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。</p>		
--	---	--	--

		<p>五.互动模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.互动协议：支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</li> <li>2.互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</li> <li>3.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</li> <li>4.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫，并提供导入通讯录功能。</li> <li>5.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</li> <li>6.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</li> </ol> <p>六.管理模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载</li> <li>2.视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</li> <li>3.面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</li> </ol>		
3	教师摄像机	<p>一、硬件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸</li> <li>2.采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1130 万。</li> <li>3.最大水平视场角 49°，最大垂直视场角 28.2°</li> <li>4.网络接口：RJ45 接口≥1，10/100/1000M 自适应</li> <li>5.视频接口：3G-SDI≥1</li> <li>6.编码技术：视频 H.264/H.265</li> <li>7.支持 DC12V 电源适配器供电与 POC 供电方式</li> <li>8.内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持教师全景和特写切换跟踪模式</li> </ol>	2	台

		<p>9.支持电子云镜技术，单镜头拍摄可输出“全景”、“特写”双信号画面至录播主机</p> <p>10.要求摄像机与录播主机为同一品牌；</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1.摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>3.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>4.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>5.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>6.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p>		
4	学生摄像机	<p>一、硬件要求：</p> <p>1.传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸</p> <p>2.采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1130 万。</p> <p>3.最大水平视场角 84.7°，最大垂直视场角 53.4°</p> <p>4.网络接口：RJ45≥1，10/100/1000M 自适应</p> <p>5.视频接口：3G-SDI≥1</p> <p>6.编码技术：视频 H.264/H.265</p> <p>7.支持 DC12V 电源适配器供电与 POC 供电方式</p> <p>8.内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持学生全景和特写切换跟踪模式</p> <p>9.支持电子云镜技术，单镜头拍摄可输出“全景”、“特写”双信号画面至录播主机</p> <p>10.要求摄像机与录播主机为同一品牌</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1.摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>3.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>4.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p>	2	台

		<p>5.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>6.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p>		
5	高清摄像机传输处理软件	<p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7.支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。</p> <p>8.支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。（需提供视频演示）</p> <p>9.采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响。</p> <p>10.支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。</p> <p>11.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。</p> <p>12.支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。</p>	4	套
6	考勤摄像机	<p>1.视频输出接口：SDI≥1、HDMI≥1</p> <p>2.传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸</p> <p>3.传感器像素：有效像素不低于 207 万</p> <p>4.焦距：22 倍变焦</p> <p>5.水平转动速度范围：1.0° ~94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~74.8° /s，水平视场角：72.0° ~6.7° ，垂直视场角：43.2° ~3.7°</p> <p>6.支持水平、垂直翻转</p> <p>7.背光补偿：支持</p>	6	台



		<p>8.通讯接口：RS232/RS422<math>\geq</math>1</p> <p>9.网络接口：RJ45<math>\geq</math>1</p> <p>10.编码技术：视频 H.265、H.264</p> <p>软件：</p> <p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7.支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p>		
7	智能考勤分析软件	<p>1.实时考勤分析：支持接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据；</p> <p>2.考勤数据：支持统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据；</p> <p>3.设备性能：要求单台设备支持不少于 30 个录播终端的并发接入考勤能力；</p> <p>4.识别保障：支持基于人脸特征识别人员并区分是否相同目标，课堂上人员暂离、短暂遮挡等情况下重新出现在画面中，仍能判别为同一人，保障识别准确性。</p> <p>5.使用认证：要求支持录播终端的接入认证，认证后的录播主机方能进行考勤任务的支撑；</p> <p>6.人脸隐私：出于用户人脸隐私安全保护，要求考勤系统不涉及人脸与用户信息的识别匹配，仅完成整体人数统计考勤，无需上传学生人脸照片、不采集保存人脸信息库避免隐私侵犯及实现信息安全保护；</p> <p>7.系统对接：要求支持提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。</p>	7	台
8	拾音话筒	<p>1.频率响应不劣于 100Hz~18KHz；</p> <p>2.灵敏度-40dB<math>\pm</math>3dB（re0dB=1V/Pa@1kHz）；</p> <p>3.指向特性超心型<math>\leq</math>135°；</p> <p>4.输出阻抗 200<math>\Omega</math><math>\pm</math>30%；</p> <p>5.动态范围 76dB（A）</p>	12	支

		6.信噪比 60dB (A) (re94dB SPL=1Pa@1KHz) 7.幻象供电: 直流 48V。		
(四) 扩声系统				
1	线阵列音柱	6Ω, 200W, 黑色, 标配音柱安装配件, 安装角度可调, 也可选配不可调角度的安装片。如选择吊装, 可选配吊装支架。	4	只
2	数字红外扩声主机 (包含功放)	1.频响: 主机线路-主机: 50Hz~20kHz 2.麦克风-主机: 100Hz~20kHz 3.信噪比: ≥90dBA 4.总谐波失真: ≤0.05% 5.可配 2 个红外麦克风, 内置 DSP, 专业数字音频功率放大器, 2×200W+2×60W, 带中控接口	2	台
3	红外接收器	1.数字红外音频传输及控制技术; 不受高频驱动光源干扰, 可正常工作于阳光下的环境; 2.接收频点可调, 接收角度: 垂直: 150° (±75°), 水平: 360° ; 3.辐射距离≥25 米; 用麦克风在距离数字红外接收器 25 米处发言, 主机收听音频信号, 要求无明显“嗒嗒”声; 4.≥1 个 RJ45 接口, 用于连接 RJ45 延长网线。	4	个
4	话筒套装	含鹅颈话筒≥1 只, 红外无线话筒≥1 只; 一、鹅颈话筒: 1.可拆卸话筒杆, 话筒杆长度可选; 2.需内置带充电底座, 可对无线麦克风进行充电; 3.需带 1 根音频线 (USB 接口) 用于连接主机/控制盒传输音频; 4.需具有 1 个麦克风开/关按键; 5.具有 1 个 USB 接口, 可使用适配器为充电座供电; 6.无线麦克风充电座内置电子锁, 可通过 RS232 连接中控主机, 解锁无线麦克风, 方便管理, 避免丢失; 7.需支持网络管理, 可实现远程解锁、话筒充电状态查询、设置和管理所在教室信息; 二、红外无线话筒: 1.红外麦克风在不同教室之间使用, 无需对频, 即开即用, 简单方便; 不受高频驱动光源干扰, 可正常工作于阳光下的环境;	2	套

		<p>2.扩展性能好,支持外部音频输入(Ø3.5mmAUDIOIN),与其它音频设备(如MP3、手机等)组合,传输更随意;</p> <p>3.需具有麦克风音量调节、话筒频点设定及话筒灵敏度设置;</p> <p>4.当发言者在设定时间内无发言时,自动关闭红外信号发射,达到智能管理电量;</p> <p>5.为了满足互动教学,需支持开启PTT功能,按住一键开启话筒,松开后话筒即关闭;可实现远程控制PPT翻页及内置激光笔功能;</p> <p>6.轻巧美观,多种使用方式灵活选择:可手持或颈挂;发射角度:垂直0°~90°,水平120°;</p> <p>7.内置可充电锂电池,持续发言时间≥7小时;</p> <p>8.具有良好的对灯光的抗干扰性;测量数字红外无线麦克风对节能灯灯光的抗干扰;</p> <p>9.需支持USB口充电(兼容手机充电器)和插入充电座充电;</p> <p>10.无线麦克风自带电子锁锁口,可搭配电子锁底座进行话筒安全管理;</p>		
(五)其它				
1	机柜	24U 机柜; 600mm 宽*600mm 深*1200mm 高;	2	个
2	环境格局	<p>拆除原有环境格局,重新根据本次要求进行智慧教室环境改造根据现场定制;</p> <p>1.灯光照明改造; 2.墙面,地面,室内阶梯改造; 3.原有设备二次搬运等.</p>	2	项

3	系统对接	<p>1.支持与学院教务管理系统对接，为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，承诺可与现有学校教务管理系统能够对接，可以根据学校的定制需求，能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享；</p> <p>2.支持与学校人脸识别管理系统对接，承诺可与现有学校人脸识别管理系统能够对接，并出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，实现与现有有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的；</p> <p>3.支持和学校智慧教室管理平台的对接，承诺可与现有学校智慧教室管理平台能够无缝对接，并出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现教室的统一管控；</p>	2	项
4	联排学生桌椅	三人一排，教室预留两个通道，桌椅可折叠，每间满足 90 人上课使用，满足环保要求，投标单位提供详细的设计方案（包含桌椅布局图，桌椅尺寸，桌椅样式图，以及采用的材料品质和相关说明）。	180	张
5	教师升降椅	<p>1、面料：椅背选用优质网布，座垫选用优质麻绒面料，芳香胺有害物质含量&lt;5mg/kg，颜色干擦牢度≥4级，耐酸碱汗渍变色≥3级、沾色≥3级。</p> <p>2、海绵：座垫采用高密度定型海棉，海绵密度 45.回弹快，不易变形，坐感舒适。</p> <p>3、扶手：升降扶手，PU 扶手面；设计美观大方、坚固耐磨。</p> <p>4、气杆：高端电镀气杆，升降自如，升降时无声响，升降行程 60~120mm，可承受 250KG 压力，升降 30 万次无损坏。</p> <p>5、椅脚采用优质铝合金经模具一次压铸成型，表面经镜面抛光，移动 pu 静音轮，乘重静压 1135 kg。</p>	2	张
6	实施调试	包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、新风系统、辅材、以及项目实施	2	项
第三大类：虚拟演播式智慧教室				
（一）教学显示系统				

1	显示大屏	<p>像素点间距<math>\leq 1.8\text{mm}</math>，整屏尺寸：29.32，净屏尺寸：28.16 平；整屏像素：4300。  整屏平整度<math>\leq 0.04\text{mm}</math>，模组平整度<math>\leq 0.03\text{mm}</math>，拼接缝<math>\leq 0.03\text{mm}</math>  亮度<math>\geq 1200\text{Cd/m}^2</math>  亮度均匀性<math>\geq 99.2\%</math>  色温 800-18000K  刷新率达到<math>\geq 4200\text{Hz}</math>，对比度<math>\geq 11000: 1</math>  像素失控率<math>&lt; 0.01\%</math>  发光点中心偏距<math>&lt; 0.8\%</math>，反光率<math>\leq 1\%</math>，衰减率<math>\leq 10\%</math>（工作 3 年）  画面延时<math>\leq 500\text{ns}</math>（纳秒级）  噪声 1m 范围内，测试 4 个位置（前后左右）噪音不大于 2dB，信噪比<math>\geq 47\text{dB}</math>  峰值功耗<math>\leq 210\text{W/m}^2</math> 平均功耗 <math>\leq 80\text{W/m}^2</math>  漏电流<math>\leq 0.1\text{mA}</math>，  能源效率<math>\geq 3\text{cd/W}</math>，睡眠功率<math>\leq 40\text{W/m}^2</math>  机械强度<math>\geq 30\text{Mpa}</math>  抗拉强度<math>\geq 230\text{Mpa}</math>  屈服强度<math>\geq 170\text{Mpa}</math>  产品采用高端芯片，可智能调节正常工作与睡眠状态下的节能效果（动态节能，智能息屏），开启节能功能比没有开启节能 45%以上  具备 SELV 电路  人眼视觉舒适度 VICO 指数<math>\leq 1</math></p>	1	块
2	HDMI 矩阵	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高清矩阵分辨率<math>\geq 4\text{K}60\text{Hz}</math>，<math>\geq 8</math> 路 HDMI 输入，8 路 HDMI 输出；</li> <li>2. 支持前面板 LCD 点显示；</li> <li>3. 支持菜单设置矩阵的各种工作状态；</li> <li>4. 前面板键盘和红外遥控都可以进入菜单；</li> <li>5. 每一路都支持 HDCP，可以接入加密蓝光光碟；</li> <li>6. 支持显示数据 EDID 动态管理器，信号源和显示器透明传输，兼容所有的显示器；</li> </ol>	1	台

		<p>7.支持 HDMI 信号音频左右声道分离输出;</p> <p>8.具备 RS-232/485 串口;</p> <p>9.具备局域网网络控制功能, 多台电脑同时控制。</p>		
3	一体化智慧讲台(含中控屏)	<p>一、讲台桌体要求</p> <p>钢木结合设计, 采用冷轧钢板桌体, 桌体木板厚度<math>\geq 16\text{mm}</math>, 钢版厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 防水、防磨、耐污、耐刮划、抗氧化、老师接触位置为木质桌面, 桌面防静电。</p> <p>讲台尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1200\text{mm}\times 600\text{mm}\times 921\text{mm}</math>, 讲台桌面支持升降功能, 升降范围<math>\geq 300\text{mm}</math>, 桌面距地高度<math>\geq 780\sim 1080\text{mm}</math>, 根据人体工学设计, 讲台桌面高度适合老师站坐教学。</p> <p>讲台桌面平整, 全封闭设计, 无菱角处理, 保护师生安全。</p> <p>讲台桌最大承重为<math>\geq 120\text{kg}</math>, 结构稳固, 可满足垂直平面水平位置<math>\geq 110\text{N}</math> 推力位移仍不超过 5mm 的移动。</p> <p>讲台升降控制器设计为 LED 数显、上下升降、支持一键调节坐姿和站姿操作、过流过压保护、遇阻反弹保护、陀螺仪水平失衡保护、快速升降。</p> <p>讲台一键坐姿、一键站姿均为独立按键, 不与任何其他功能键复用, 出厂即可使用, 无需任何现场部署设置。</p> <p>讲台桌可搭配可锁独立收纳柜, 收纳空间内含 1 个<math>\geq 12\text{U}</math> 标准机柜, 用于教室内多媒体主机类设备的安装, 收纳柜支持延展桌面功能, 方便老师放置其它物品。</p> <p>讲台桌标配折叠式水杯收纳功能, 避免老师授课时自带水杯的倾倒, 造成不便。</p> <p>讲台桌标配大容量收纳空间, 支持键盘、鼠标、书写笔、麦克风等常用教学工具的存储和充电需求。</p> <p>讲台桌可以搭配专属智能屏体通过软件控制升降, 并显示高度数据。</p> <p>二、讲台屏要求</p> <p>讲台屏设计为单屏幕, 由一整块玻璃覆盖, 钢化玻璃厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>; 屏幕融合在讲台中, 无突出边角, 无法在没有工具的情况下拆除。</p> <p>讲台屏玻璃采用 G1 级防眩光工艺, 降低眩光干扰和镜面反射带来的视觉影响。</p> <p>讲台屏支持手动角度调节, 可实现与桌面形成 <math>20^\circ</math> 至 <math>80^\circ</math> 角度调节, 根据人体工学设计, 可满足最佳观看视角。</p> <p>讲台屏内置 NFC 模块, 讲台屏至少支持 NFC 刷卡、二维码、输入账号密码 3 种方式实现设备使用前的用户身份认证。</p> <p>讲台屏设置物理实体快捷按键, 按键数量<math>\geq 6</math> 个。用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控</p>	1	台

		<p>制、音量减控制等操作。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 2</math>个 USB 充电口，支持对接入设备进行充电和数据传输，方便老师授课使用。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 USBtype-C 接口，支持手机、笔记本电脑音视频传输和充电。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 HDMIIN 口，支持笔记本电脑接入，方便老师自带笔记本进行授课。</p> <p>讲台屏支持至少 1 路 RS232 命令信号输出，可联动多媒体设备实现一键开关机。</p> <p>讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个 220V 国标五插电源接口，方便老师给笔记本电脑等设备充电。</p>		
(二) 物联网系统				
1	物联终端 (含软件)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.机身采用全金属外壳设计，整机无风扇设计；</li> <li>2.具备 TF 卡槽<math>\geq 1</math>个，USB 接口<math>\geq 2</math>个，TYPE-C 接口<math>\geq 1</math>个，HDMI 接口<math>\geq 1</math>个，LAN 口 (RJ45) <math>\geq 3</math>个，DC 电源接口<math>\geq 1</math>个；</li> <li>3.支持标准通信协议，包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4；</li> <li>4.支持 10/100/1000Base-T；</li> <li>5.通过标准的以太网网络管理、监视和控制视音频设备；</li> <li>6.支持行业标准通信协议，包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4；</li> <li>7.多级密码保护，可根据不同的用户职能设置安全级别；</li> <li>8.自动时钟同步使主机能够显示准确的时间和日期；</li> <li>9.支持 BMS 协议，如不同设备驱动器形式的 BACnet、KNX 和 DALI；</li> <li>10.支持数据本地存储，采用国家标准数据中心模型，支持设备参数信息、设备品牌、型号、序列号、状态、故障协议；</li> <li>11.支持数据库，支持 SQL，MySQL，Oracle 等数据库，存储结构规范；</li> <li>12.▲具备容错机制，单机断网后，自动拓展网络中其他主机完成功能接管，系统运行不受影响；(提供经 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</li> <li>14.无需编译工具，浏览器内置主机实时在线配置，无需人工编译即可生自动成控制程序。</li> </ol>	1	套
2	灯光控制器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持 HDCP；</li> </ol>	1	台

		<p>2.受控回路：4路；</p> <p>3.单路开关负载：≥10A/AC220V；</p> <p>4.支持 RS485， DALI， TCP/IP 通讯协议；</p> <p>5.内置时钟，本地时间控制，联网获取时间校准；</p> <p>6.支持手动强制机械开关开启或关闭每个回路；</p> <p>7.4组灯光控制，每组可支持 2000W 功率；</p> <p>8.支持 DALI 协议灯光控制,主机支持不低于 64 个支持 DALI 协议照明设备的亮度、色温调节；</p> <p>9.采用 DALI 协议时，64 个被控设备支持任意编组，最大支持 64 组；</p> <p>10.内置协议转换器，支持 RS485 转 DALI,TCP/IP 转 DALI 协议转换；</p> <p>11.为保障使用体验，降低不同品牌之间对接风险，要求所投产品与物联终端为同一品牌。</p>		
3	灯光控制面板	<p>1.86 型控制面板；</p> <p>2.提供≥4 键灯控按键；</p> <p>3.支持场景设置和控制；</p> <p>4.支持 RS485 协议标准控制方式，包含 485 模块。</p>	1	块
4	8 串口扩展器	<p>1.支持 TCPClient、TCPServer、UDPClient、UDPServer、HttpdClient 五种工作模式，可实现数据透传功能；</p> <p>2.支持 ModbusTCP 与 ModbusRTU 协议互转，支持 Modbus 多主机轮询功能；</p> <p>3.内置网页，可通过网页进行参数设置；</p> <p>4.支持通讯协议：TCP/IP；</p> <p>5.为保障使用体验，降低不同品牌之间对接风险，要求所投产品与物联终端为同一品牌；</p> <p>6.≥8 路；</p>	1	台
5	智能 PDU	<p>1.输出通道数：≥8 路多功能插座，AC220V；</p> <p>2.通道负载输出：单通道最大输出负载≥10A，整机设备最大输出负载≥40A；</p> <p>3.控制接口：≥1 路 RJ45 网口，≥1 路 RS232 串口，≥1*2 路 IO 控制接口(TTL 电平)。</p>	1	台
6	智能电源管理器	<p>1.额定电压 AC220V；</p> <p>2.额定电流：≥40A2P；</p> <p>3.支持实时查询电压、电流、功率，支持网络控制通断电；</p>	1	个



		<p>4.支持短路保护、过电压报警、过流报警、过载过流保护、线路过温报警保护功能；</p> <p>5.支持 TCP/IP、RS485 通讯协议。</p>		
7	环境传感器 (含配套软件)	<p>1.机身采用全金属外壳设计，整机无风扇设计；</p> <p>2.具备 TF 卡槽<math>\geq 1</math> 个，USB 接口<math>\geq 2</math> 个，TYPE-C 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个，LAN 口 (RJ45) <math>\geq 3</math> 个，DC 电源接口<math>\geq 1</math> 个；</p> <p>3.支持标准通信协议，包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4；</p> <p>4.支持 10/100/1000Base-T；</p> <p>5.通过标准的以太网网络管理、监视和控制视音频设备；</p> <p>6.支持行业标准通信协议，包括 HTTP、HTTPS、SSH、SFTP、SMTP、NTP、DiscoveryService、DHCP、DNS、ICMP、802.1X 和 IPv4；</p> <p>7.多级密码保护，可根据不同的用户职能设置安全级别；</p> <p>8.自动时钟同步使主机能够显示准确的时间和日期；</p> <p>9.支持 BMS 协议，如不同设备驱动器形式的 BACnet、KNX 和 DALI；</p> <p>10.支持数据本地存储，采用国家标准数据中心模型，支持设备参数信息、设备品牌、型号、序列号、状态、故障协议；</p> <p>11.支持数据库，支持 SQL，MySQL，Oracle 等数据库，存储结构规范；</p> <p>12.具备容错机制，单机断网后，自动拓展网络中其他主机完成功能接管，系统运行不受影响；</p> <p>13.无需编译工具，浏览器内置主机实时在线配置，无需人工编译即可自动生成控制程序。</p>	1	套
8	空调控制	支持 TCP/IP/RS232/485 等控制协议	1	个
9	无线接入	<p>1.采用三射频设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/acwave2/ax 模式；</p> <p>2.固化接口数<math>\geq 3</math> 个，支持 10/100/1000M 电口；</p> <p>3.整机协商速率<math>\geq 5.375</math>Gbps，且所有 5G 频段单频段速率<math>\geq 2.4</math>Gbps；</p> <p>4.内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee；</p> <p>5.AP 内置多合一版本可根据需求灵活的切换工作模式版本，支持 FitAP、FatAP 和云 AP 三种工作类型；</p> <p>6.支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal 认证等；opensystem/sharedkey 认证；增强开放系统认证</p>	1	台

		<p>WPA、WPA2、WPA3、Pre-RSNA 用户混合接入。</p> <p>7.ATF(AirtimeFairness, 发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备, 优化等待时间, 使高协议终端可以充分利用空口, 降低了低协议终端对高协议终端的影响, 提高了无线网络的整体传输速度和性能。</p> <p>在网络拥塞情况下, 通过对终端发送的报文进行识别, 在多业务并行处理时, 可以对关键业务(如视频会议、时延敏感类游戏等)优先处理从而实现应用加速, 同时双 WiFi 功能对链路可靠性的提升, 保证了用户使用体验。</p> <p>9.整机最大接入用户数<math>\geq 384</math>;</p> <p>10.整机最大服务数量<math>\geq 16</math>, 实际应用中每射频<math>\geq 5</math>个。</p>		
10	千兆交换机	<p>1.交换容量: 336Gbps/3.36Tbps;</p> <p>2.接口类型: <math>\geq 24</math> 个 10/100/1000Base-T 电口; <math>\geq 2</math> 个 1000Base-XSFP 端口;</p> <p>3.包转发速率: <math>\geq 39</math>Mpps;</p> <p>4.CPU 防护: 实现 CPU 保护功能, 能限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作;</p> <p>5.VLAN 特性: 支持基于端口的 VLAN, 支持基于协议的 VLAN; 支持基于 MAC 的 VLAN; 最大 VLAN 数(不是 VLANID)<math>\geq 4094</math>;</p> <p>6.路由协议: 支持 IPv4 静态路由、RIPV1/V2、OSPFv2; 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3;</p> <p>7.可靠性: 支持 RRPP (快速环网保护协议), 环网故障恢复时间不超过 50ms;</p> <p>8.访问控制策略: 支持 802.1x 认证, 支持集中式 MAC 地址认证;</p> <p>9.绿色节能: 符合 IEEE802.3az (EEE) 节能标准; 支持端口休眠, 关闭没有应用的端口, 节省能源;</p> <p>10.镜像功能: 支持远程镜像、流镜像、端口镜像;</p>	11	台
(三) 录播系统				
1	录播主机	<p>(一) 主机部分</p> <p>一、整体设计</p> <p>1.主机架构: 为保障系统运行稳定、安全, 要求录播主机采用嵌入式架构设计, 非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备, 便于安装部署, 并要求录播主机为非壁挂式架构, 不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p> <p>2.功能设计: 要求主机功能高度集成化, 需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能功于一, 体,</p>	1	套

	<p>无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。</p> <p>3.节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC36V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 30W。</p> <p>4.低噪声设计：要求所投录播主机工作产生噪声最大值<math>\leq 40\text{dB}</math>。</p> <p>5.平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。</p> <p>6.主机功耗<math>\leq 30\text{w}</math>、工作噪声<math>\leq 40\text{dB}</math> 指标</p> <p>二、主机性能</p> <p>1.视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDIin<math>\geq 2</math>、HDMIin<math>\geq 2</math>；高清输出接口 HDMIout<math>\geq 3</math>；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。SDI 接口支持对接入摄像机提供 POC 供电，减少工程部署量。</p> <p>2.视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P@30fps、720P@30fps 分辨率格式编解码。</p> <p>3.音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digitalmic<math>\geq 4</math>、线性音频输入接口 Linein<math>\geq 2</math>；线性音频输出接口 Lineout<math>\geq 2</math>。</p> <p>4.音频一线通：DigitalMIC（RJ45 接口）支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输。</p> <p>5.音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能。</p> <p>6.音频处理：内置音频处理功能，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>7.网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>8.存储容量：内置不少于 1T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。</p> <p>9.主机控制：具备 Console 控制接口<math>\geq 2</math>，支持 RS232/422 协议。</p> <p>10.外设连接：具备 USB2.0 接口<math>\geq 2</math>，可用于连接 U 盘等外设。</p> <p>三、其他要求</p> <p>1.要求主机与高清摄像机设备为同一品牌。</p> <p>（二）软件要求：</p> <p>一、整体要求</p> <p>1.要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。</p> <p>2.软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。</p>		
--	--	--	--

	<p>3.自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权</p> <p>二、录播模块</p> <p>1.录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。</p> <p>2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。</p> <p>4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5.同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>6.电子云镜：支持电子云镜技术，搭配电子云镜摄像机，实现单镜头拍摄生成全景和特写两组镜头画面并均满足 1080P 高清视频效果。</p> <p>7.云台控制：支持 EPTZ 电子云台控制技术，实现对电子云镜摄像机的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。EPTZ 电子云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>8.录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，无需任何辅助装置，完成摄像机的画面拍摄和跟踪检测，实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机的方式。</p> <p>9.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>10.录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。</p> <p>11.音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡、噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>三、导播模块</p>		
--	--	--	--

	<p>1.网络导播：为保障低配置电脑也能正常使用，要求支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面，在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。</p> <p>2.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。</p> <p>3.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。</p> <p>4.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>5.导播跟踪：要求支持自动、半自动、手动三种导播模式。</p> <p>6.摄像机预置位：要求支持 6 个摄像机电子云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。</p> <p>7.字幕台标：要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。</p> <p>8.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。</p> <p>四、直播模块</p> <p>1.多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，并要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播。</p> <p>2.直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。</p> <p>3.直播模式：要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。</p> <p>五、互动模块</p> <p>1.互动协议：支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</p> <p>2.互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>3.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</p>		
--	---	--	--

	<p>4.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫，并提供导入通讯录功能。</p> <p>5.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</p> <p>6.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</p> <p>7.互动网络检测：要求录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。</p> <p>六、管理模块</p> <p>1.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载</p> <p>2.视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>3.面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p>		
2	<p>录播流媒体处理软件</p> <p>一、整体要求</p> <p>1.要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。</p> <p>2.软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。</p> <p>3.自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权。</p> <p>二、录播模块</p> <p>1.录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。</p> <p>2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。</p> <p>4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5.同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同</p>	1	套

	<p>时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>6.云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>7.录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，支持搭配摄像机共同实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机或其他跟踪设备的方式。</p> <p>8.跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>9.录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。</p> <p>10.音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。</p> <p>三、导播模块</p> <p>1.本地导播：要求支持连接外接导播台进行控制导播，实现本地导播控制。</p> <p>2.网络导播：为保障低配置电脑也能正常使用，要求支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面，在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。</p> <p>3.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。</p> <p>4.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。</p> <p>5.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>6.导播跟踪：要求支持自动、半自动、手动三种导播模式。</p> <p>7.摄像机预置位：要求支持 6 个摄像机云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。</p> <p>8.字幕台标：要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。</p> <p>9.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。</p>		
--	--	--	--

		<p>四、直播模块</p> <p>1.多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，并要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流，实现多流直播。</p> <p>2.直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。</p> <p>3.直播模式：要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。</p> <p>五、互动模块</p> <p>1.互动协议：支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</p> <p>2.互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>3.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</p> <p>4.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫，并提供导入通讯录功能。</p> <p>5.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</p> <p>6.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</p> <p>六、管理模块</p> <p>1.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载</p> <p>2.视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>3.面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p>		
3	教师摄像机	<p>一、硬件要求：</p> <p>1.传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸</p>	1	台



		<p>2.采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1130 万。</p> <p>3.最大水平视场角 49°，最大垂直视场角 28.2°</p> <p>4.网络接口：RJ45 接口≥1，10/100/1000M 自适应</p> <p>5.视频接口：3G-SDI≥1</p> <p>6.编码技术：视频 H.264/H.265</p> <p>7.支持 DC12V 电源适配器供电与 POC 供电方式</p> <p>8.内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持教师全景和特写切换跟踪模式</p> <p>9.支持电子云镜技术，单镜头拍摄可输出“全景”、“特写”双信号画面至录播主机</p> <p>10.要求摄像机与录播主机为同一品牌；</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1.摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>3.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>4.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>5.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>6.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p>		
4	学生摄像机	<p>一、硬件要求：</p> <p>1.传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸</p> <p>2.采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1130 万。</p> <p>3.最大水平视场角 84.7°，最大垂直视场角 53.4°</p> <p>4.网络接口：RJ45≥1，10/100/1000M 自适应</p> <p>5.视频接口：3G-SDI≥1</p> <p>6.编码技术：视频 H.264/H.265</p> <p>7.支持 DC12V 电源适配器供电与 POC 供电方式</p> <p>8.内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持学生全景和特写切换跟踪模式</p>	1	台

		<p>9.支持电子云镜技术，单镜头拍摄可输出“全景”、“特写”双信号画面至录播主机</p> <p>10.要求摄像机与录播主机为同一品牌</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1.摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>3.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>4.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>5.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>6.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p>		
5	高清摄像机传输处理软件	<p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7.支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。</p> <p>8.支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。</p> <p>9.采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响。</p> <p>10.支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。</p> <p>11.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。</p> <p>12.支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。</p>	1	套
6	考勤摄像机	1.视频输出接口：SDI≥1、HDMI≥1	1	台

		<p>2.传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸</p> <p>3.传感器像素：有效像素不低于 207 万</p> <p>4.焦距：22 倍变焦</p> <p>5.水平转动速度范围：1.0° ~94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~74.8° /s，水平视场角：72.0° ~6.7° ，垂直视场角：43.2° ~3.7°</p> <p>6.支持水平、垂直翻转</p> <p>7.背光补偿：支持</p> <p>8..通讯接口：RS232/RS422≥1</p> <p>9.网络接口：RJ45≥1</p> <p>10.编码技术：视频 H.265、H.264</p> <p>软件：</p> <p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7.支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p>		
7	智能考勤分析软件	<p>1、实时考勤分析：支持接收实时视频流媒体进行考勤分析，统计班级整体到课情况，并实时输出考勤数据；</p> <p>2.考勤数据：支持统计班级整体人数，并根据课节时间/应到人数分析统计出迟到人数、早退人数等数据；</p> <p>3.设备性能：要求单台设备支持不少于 30 个录播终端的并发接入考勤能力；</p> <p>4.识别保障：支持基于人脸特征识别人员并区分是否相同目标，课堂上人员暂离、短暂遮挡等情况下重新出现在画面中，仍能判别为同一人，保障识别准确性。</p> <p>5.使用认证：要求支持录播终端的接入认证，认证后的录播主机方能进行考勤任务的支撑；</p> <p>6.人脸隐私：出于用户人脸隐私安全保护，要求考勤系统不涉及人脸与用户信息的识别匹配，仅完成整体人数统计考勤，无需上传学生人脸照片、不采集保存人脸信息库避免隐私侵犯及实现信息安全保护；</p>	1	套

		7.系统对接：要求支持提供开放接口实现第三方系统对接，可将实时考勤数据同步输出至班牌、中控等第三方系统进行联动应用。		
8	指向性麦克风	<p>1.频率响应不劣于 100Hz~18KHz；</p> <p>2.灵敏度-40dB±3dB（re0dB=1V/Pa@1kHz）；</p> <p>3.指向特性超心型≤135°；</p> <p>4.输出阻抗 200Ω±30%；</p> <p>5.动态范围 76dB（A）</p> <p>6.信噪比 60dB（A）（re94dB SPL=1Pa@1KHz）</p> <p>7.幻象供电：直流 48V。</p>	4	支
9	智慧对接云盒	<p>一.整体设计</p> <p>1.主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p> <p>2.功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、存储、互动等多功能功于一体。</p> <p>3.平台对接：支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传。</p> <p>二.主机性能</p> <p>1.视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDlin≥1、HDMIin≥2；高清输出接口 HDMIout≥3；采集和输出分辨率支持 1080P@30fps 标准。</p> <p>2.视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P@30fps、720P@30fps 等分辨率格式编解码。</p> <p>3.视频传输：连接高清摄像机采用 SDI 方式传输，保证视频传输质量，不接受网络传输方式。</p> <p>4.音频输入输出：具备数字麦克风输入接口 D-MIC≥4、线性音频输入接口 Linein≥2；线性音频输出接口 Lineout≥2。</p> <p>5.音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准。</p> <p>6.网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>7.存储容量：内置不少于 1T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。</p> <p>8.主机控制：具备 Console 控制接口≥2，支持 RS232/422 协议。</p>	3	台

		<p>9.外设连接：具备 USB2.0 接口<math>\geq 2</math>，可用于连接 U 盘等外设。</p> <p>三.其他要求</p> <p>1.要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌。</p>		
(四) 移动式实训录播系统				
1	高清移动示教主机	<p>1.整体功能：ARM 嵌入式架构，基于 Linux 操作系统。要求采用一体式集成化设计，内置视音频互动、视频录制、实时直播、音频处理功能。</p> <p>2.视频接口：HDMIin<math>\geq 1</math> 和 DigitalVideoin (RJ45) <math>\geq 1</math>、HDMIout<math>\geq 1</math>；</p> <p>3.音频接口：DigitalMIC (RJ45) <math>\geq 1</math>，Linein<math>\geq 1</math>，Lineout<math>\geq 1</math>；</p> <p>4.DigitalVideo 数字视频接口支持外接 1 路 1080p@30fps 高清摄像机，外接摄像机直接传输高清视频裸数据，避免网络摄像机编码传输延时性和传输过程的损耗问题，实现高清视频信号的无延时、低损耗采集；</p> <p>5.DigitalVideo 数字视频接口支持基于 RJ45 双绞线“一线通”技术，完成对外接摄像机的供电信号、控制信号、数字视频信号的同步传输；</p> <p>6.DigitalMIC (RJ45 接口) 支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输；</p> <p>7.其他接口：USB<math>\geq 1</math>、网口 (RJ45) <math>\geq 1</math>，1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>8.协议支持：支持 H.264 编码协议，支持 AAC 音频编码协议，支持 RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 H.323 和 SIP 视频互动通信协议，视频封装格式 MP4；</p> <p>9.供电模式：采用不高于 DC36V 的安全电压供电，节能环保。</p>	1	台
2	教师跟踪摄像机	<p>一、性能要求</p> <p>1.传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸<math>\geq 1/2.5</math> 英寸；</p> <p>2.变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数<math>\geq 12</math> 倍；</p> <p>3.云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 <math>1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s</math>，垂直转动速度范围不少于 <math>1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s</math>；</p> <p>4.拍摄视场角：要求水平视场角度范围不少于 <math>72.0^{\circ} \sim 6.1^{\circ}</math>，垂直视场角度范围不少于 <math>43.2^{\circ} \sim 3.5^{\circ}</math>；</p> <p>5.视频编码：要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议；</p> <p>6.要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求；</p>	1	台

	<p>7.背光补偿：要求具备背光补偿功能；</p> <p>8.控制协议：要求采用 VISCA 标准摄像机控制协议；</p> <p>9.通讯接口：要求具备 RS232/RS422<math>\geq</math>1；</p> <p>10.USB 接口：要求具备 USBType-A<math>\geq</math>1；</p> <p>11.网络输出：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 RTSP 协议支持网络视频输出；</p> <p>12.音频接口：要求具备不少于 1 路 Linein 输入口；</p> <p>13.预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量<math>\geq</math>255；</p> <p>14.图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求；</p> <p>15.一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>16.AI 跟踪：要求内置跟踪算法，无需增加任何辅助设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪；</p> <p>18.跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1.摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理；</p> <p>2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3.支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4.支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调；</p> <p>5.支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6.支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；</p> <p>7.支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等；</p> <p>8.支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑；</p> <p>9.支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪；</p> <p>10.采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响；</p> <p>11.支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止；</p>		
--	--	--	--

		<p>12.支持设置跟踪锁定解除时间,被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后,在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定,回归默认状态,等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪;</p> <p>13.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式,根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。</p> <p>14.要求摄像机与录播主机为同一品牌</p>		
3	移动悬臂示教推车	<p>一、整体要求</p> <p>1.整车采用一体化、模块化设计,方便扩充功能组件,方便安装、使用,维护;</p> <p>2.立柱采用加宽加厚铝合金结构,前后两面开有 T 型槽,可加装其它设备,表面涂层做防刮处理;</p> <p>3.立柱顶部配置云台托架,可上下移动调节;</p> <p>4.可搭配多种显示器,上下调节,固定架 Vesa 接口,可进行左右及俯仰 30 度摆动;</p> <p>5.车体附带五金台面板,可放置鼠标键盘等物品,人工学把手,与台面一体化,方便单手推动;</p> <p>6.整车可以满足 15 度倾斜测试, 50kg 的行走测试;</p> <p>7.车体转臂水平 360 度旋转,双节多方位调节;垂直 60 度调节;</p> <p>8.活动关节带阻尼装置,配合气压活动臂,支持任意角度拉动,悬停,单手轻松操作;</p> <p>9.支持多种摄像机安装,支持多线束内部穿线,整车隐藏式走线设计,整体干净整洁;</p> <p>10.车体底部采用四轮与箱体结合一体化设计,配套脚轮采用静音轮设计,带脚刹装置;</p> <p>11.箱体附带抽屉,可放置物品,配套前开门设计,方便放置内部产品及调试;</p> <p>12.箱体内置双层隔板设计,可拆卸,可移动。</p> <p>二、车体要求</p> <p>1.整车高度不小于 1.68 米,横臂展开尺寸不小于 1.1 米,可折叠收缩;</p> <p>2.箱体采用白色;</p> <p>3.键盘托采用可承重方式设计;</p> <p>4.车体转臂水平 360 度旋转,垂直大于 60 度调节。</p>	1	台
4	壁挂式触控一体机	<p>1.硬件设计</p> <p>1) 支持壁挂实训移动车体上;</p> <p>2) 不小于 20 英寸 1920*1080 高清全视角显示屏幕;</p> <p>3) 存储性能:缓存容量不小于 2G,存储容量不小于 16G;</p>	1	台

		<p>4) 操作系统: <b>Android5.1</b> 及以上版本。</p> <p>2.整体设计</p> <p>1) 控制方式: 支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制;</p> <p>2) 电源管理: 支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作;</p> <p>3) 集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用。</p> <p>3.录课模式控制</p> <p>1) 支持通过触控面板实时预览录制信号画面, 进行导播操作;</p> <p>2) 支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作;</p> <p>3) 支持常用键位设置, 可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位。</p> <p>4..录像资源管理控制</p> <p>1) 支持录像资源管理, 通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息, 并支持选择相关的录课资源进行回放;</p> <p>2) 支持录制资源下载操作, 将文件下载至 <b>U</b> 盘进行移动共享。</p>		
5	拾音麦克风	<p>1.类型: <b>360°</b>全指向数字阵列麦克风;</p> <p>2.内置嵌入式软件和音频处理模块, 免配置即插即用; 无需使用额外的音频处理主机;</p> <p>3.拾音距离: <b>3</b> 米拾音距离;</p> <p>4.具备自动混响抑制算法, 有效抑制教室混响时间, 提升音质效果。</p> <p>5.音频输出接口: <b>lineout (3.5mm)</b>;</p> <p>6.供电接口: <b>USB, DC5V</b>;</p> <p>7.频率响应: <b>20Hz-16kHz</b>;</p> <p>8.灵敏度: <b>-26dBFS</b>;</p> <p>9.采样率: <b>32K</b> 采样, 高清宽带音频;</p> <p>10.信噪比: <b>≥64dB(A 计权)</b>;</p> <p>11.具备反馈抑制功能, 麦克风放置在扩音系统 <b>3m</b> 距离以外时, 有效抑制啸叫现象。</p> <p>12.音频端到端延时, 即从扬声器输出声信号到麦克风输出信号之间的差值<b>≤18ms</b>, 扩声听感无回声。</p> <p>13.具备智能噪声抑制功能, 抑制量<b>≥35dB</b>。实现智能识别和抑制背景常态噪音的应用, 如空调等噪声实现自动</p>	1	台



		检测和消除。 14.具备音频效果自适应校准能力，在不同场地均能实现自动校准，无需配手工配置； 15.具备自动增益功能，在拾音范围内，无论演讲者距离麦克风的距离远或近，均能实现音量恒定输出。		
(五) 扩声系统				
1	线阵列音柱	1.音箱功率：≥150W(AES)； 2.频率范围（-10dB）：不劣于 125Hz-20kHz； 3.声压级：≥113dB，峰值：≥129dB； 4.灵敏度(±2dB)：95dB/w/m； 5.总谐波失真：≤3%； 6.覆盖角度（水平/垂直）：不劣于 100° x20° 。	2	只
2	功率放大器	1.额定输出功率：≥300W×2/8Ω； 2.谐波失真+噪声（1kHz,-10dB,4ohms）：<0.1%； 3.频率响应：15Hz-20kHz：±0.1dB(1W/8Ω)； 4.信噪比：优于 100dB；	1	台
3	8 进 8 出音频处理器	1.通道：≥8 路平衡式输入，≥8 路平衡式输出； 2.支持全功能混音功能，AFC 自适应反馈消除，AEC 回声消除，ANS 噪音消除功能； 3.支持 USB 录音与播音功能； 4.支持≥20 组场景预设功能； 5.支持 RS485、TCP/IP 通讯协议。	1	台
4	调音台	1.高性能 12 路输入小型调音台； 2.输入通道：≥10 通道； 3.输出通道：STEREOOUT：2；PHONES：1； 4.频响：+0.5dB/-0.5dB（20Hz-20kHz）	1	台
5	无线话筒（手持+领夹）	1.无线话筒系统 1 套，要求包括接收机 1 台，无线手持 1 只，无线领夹话筒 1 只； 2.有效使用范围：≥70 米； 3.频响范围：不劣于 50Hz-15kHz；	1	个

		4.电源要求：2节5号电池，1.5V，碱性电池； 5.续航时间要求不低于12小时。		
6	专业坐播话筒	1.专业坐播话筒； 2.频率响应：不劣于40Hz-16kHz； 3.灵敏度：不劣于-38dB±3dB（1dB=1V/Paat1kHz）； 4.输出接口：XLRM三针公卡侬； 5.电源：48V幻象电源（48VDC）、2mA。	1	套
7	控制室监听耳机	1.头戴式有线监听耳机； 2.连接方式：3.5mm音频接口。	1	套
8	监听音箱	1.高保真有源监听2.0音箱； 2.输出功率不低于60W； 3.频率响应：不劣于50Hz-60Hz。	1	只
9	控制室操作台	1.尺寸不小于：宽度1860mm，深1000mm，高750mm，柜体深40mm； 2.为三联操作台，采用高品质冷轧钢，厚度1.2mm，包含配件一批； 3.包含双工位可升降移动办公椅子。	1	套
（六）虚拟演播系统				
1	广播级4k摄像机	1.摄像机图像传感器为1英寸4KCMOS，像素不低于935万，水平清晰度达到2000电视线，最高灵敏度F11、最低照度2000lx； 2.配合广播级视频采集控制系统，可以远程实现摄像机镜头的变焦、聚焦、光圈控制、白平衡、菜单调节、镜头预置位等调用功能，同时可以远程调用和操作摄像机菜单； 3.20倍4K光学变焦镜头，焦距9.43mm~188.6mm，独特的聚焦辅助系统，光学稳定功能，具备防抖功能； 4.支持4K超高清60p4：2：210bit取样，实现高画质信号处理，具备丰富的信号灰度表现及色彩还原； 5.镜头：F2.8~F4.5，20倍变焦，f=9.43mm~188.6mm（换算为35mm：f=28mm~560mm）； 6.增益设置：-6、-3、0、3、6、9、12、15、18、21、24、低照度(30、36)dB、AGC； 7.视频编码解码器：AppleProRes422、MPEG-4AVC/H.264、MPEG-2； 8.文件格式：Quicktime、MP4、MXF；	1	台

		9.音频录制：LPCM2ch、48kHz/24-bit（AppleProRes422）、48kHz/16-bit（QuickTime）、 $\mu$ -Law2ch（Web）、AAC2ch（交换格式/MP4）。		
2	广播级智能云台	<p>1.远程控制摄像机的水平、俯仰、变焦、远程开关机、远程录像开启及关闭、聚焦、光圈、摄像机菜单及参数；</p> <p>2.旋转范围水平：300°；俯仰：+45°~-45°；旋转速度水平：0.2~45°/S；俯仰：0.1~30°/S；不低于1000个预置位（镜头位置和云台位置）；</p> <p>3.全闭环设计技术，无上电自检，无累计误差；</p> <p>4.智能软启动和停止，确保画面运动平滑稳定；</p> <p>5.支持AW、VISCA、PELCOP、PELCOD等多种协议；</p> <p>6.具备无损将4K的HDMI视频信号转换为4K的SDI视频信号功能，解决视频传输距离不够的问题；</p> <p>7.云台自带液晶屏显示通信信息，可通过液晶屏配置云台地址1-254.可显示配置云台摄像机镜头型号状态及摄像机供电电压，云台运动方向，运动和设置限位；</p> <p>8.超静音设计，设备全速运转的平均声压级不大于21dB；</p>	1	台
3	广播级多功能控制器	<p>1.支持云台、摄像机轨迹存储、调用功能，实现云台及摄像机远程开关机，最多支持5路通道；支持镜头全变速控制，光圈及聚焦模式切换；</p> <p>2.支持5路GPI、5路GPO，可以和切换台进行联动控制，每个通道至少实现10个预置位的存储和调用，一键式地址选择，一键式预置位调用；支持预置位时间调整功能，支持多种预置位调用模式；</p> <p>3.远程操作摄像机快捷参数及菜单，支持一键式常用参数设置，四维摇杆，实现云台、镜头全变速控制；内置高亮指示器，实时显示云台或灵猫以及镜头位置；</p> <p>4.最大控制距离不低于1.2km（支持光端机传输）；</p> <p>5.全内置发光高可靠按键，具备导播功能切换按键、摇杆；</p> <p>6.配置多种通信接口，USB×1、TCP/IP×1、RS422×1、RS232x2、GPOx5、GPI×5；可实现中控系统的接入、视频切换系统的联动等；</p> <p>7.配合网络交换机实现广播级云台实现全手动导播功能和跟踪模式转换。</p>	1	台
4	三脚架	<p>1.载重要求：≥15KG。</p> <p>2.工作范围：162cm-740cm；</p> <p>3.折叠后高度：不超过90cm。</p>	1	台

5	22 寸专业型双 镜像 提词器双屏	<p>1.支持文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版，支持 txt、word 等格式文本；</p> <p>2.连接提词器电脑后支持图片，word，ppt，视频，网页等文件的展现；</p> <p>3.提词器文稿屏亮度要求不低于 250cd/m<sup>2</sup>，分辨率要求不低于 1920*1080，支持 1 路 hdmi 接口，1 路 vga 接口，满足不同受众需求；</p> <p>4.提词器软件支持中英文操作平台，自带镜像功能、男女播音员可分别选择不同的背景色和字色方便男女播音员选择自己的播音词，字体和字的大小任意选择，可选多种角色，以区分男角女角或更多播音角色。支持滚动速度任意调整、翻页；字号、字体任意设置，字色、背景色任意搭配等功能。软件控制方式多样化，键盘、鼠标、遥控器、脚踏板、遥控手柄均可；</p> <p>5.提词器整体结构为 CNC 数控加工成型，强度高，坚固结实、耐磕碰、防静电，整体模块化设计；</p> <p>6.摄像机承托架结构为铝材数控一次挤出成型，固定支架可前后滑动，带卡锁弹簧装置和定位固定装置摄像机滑道为航空型材滑道，轻便耐用，一体化设计。</p>	1	台
6	提词器主机	<p>1.主机为 14 英寸轻薄笔记本；</p> <p>2.要求配置不低于 11 代 I5，内存不低于 8G，储存为固态硬盘，容量不小于 512G。</p>	1	台
7	SDI 转 HDMI 转 换器	<p>1.SDI 转 HDMI 转换器；</p> <p>2.支持 1080P；</p> <p>3.视频输入：≥1 路 SDIin；</p> <p>4.视频输出：≥1 路 HDMIout，1 路 SDILOOPout；</p> <p>5.电源接口：USB-C 供电。</p>	1	台
8	液晶监视器 (含移动支 架)	<p>1.屏幕尺寸：≥55 寸；</p> <p>2.4K 全面屏，分辨率：≥3840*2160；</p> <p>3.满足或优于 Android10.0 操作系统，4 核高性能处理器 1.3GHz 主频，2GDDR4 主内存，16G 大容量闪存；</p> <p>4.具备 HDR10 解码功能；</p> <p>5.具备供电过载自动关机保护功能；</p> <p>6.支持 RS-232 控制；</p> <p>7.包含 1 套移动支架。</p>	1	台
9	虚拟演播室服	<p>1.不少于 2 个 SDI 输入通道，2 个 HDMI 输出接口，支持 SDI、HDMI 内嵌音频输入、输出；</p>	1	台

	务器	<p>2.具备 4 路本地硬盘素材播放通道、8 路网络信号输入通道；</p> <p>3.支持高清节目同时录制，同时支持无轨跟踪、流媒体直播输出、多画面监看、音频调节、图文包装、特技切换、云交互功能；</p> <p>4.硬件配置：CPU 不低于英特尔酷睿 i711 代高性能处理器，内存不低于 16G，显卡为 4G 专业图形显卡，硬盘不低于 2TB，内置双通道专业视音频板卡，视频输入接口 3G-SDI/HD-SDI/SDI 不少于 2 路；</p> <p>5.通讯接口：支持双路千兆以太网接口，USB 不低于 6 个。</p>		
10	全媒体交互式 真三维虚拟演 播室系统 V1.0	<p>1.软件包含：资源管理模块、特技切换台模块、调音台模块、本地素材播放模块、体育赛事直播模块、延时播模块、云台控制模块、自动抠像模块、双路高精度抠像模块、区域遮挡模块、局部抠像模块、阴影倒影模块、虚拟灯光模块、虚拟摄像机模块、虚拟摇臂模块、图文制作模块、大播单控制模块、新闻播单模块、云交互平台接口模块、多通道录制模块、语音自动识别模块、手势识别模块、片头片尾合成模块、图文播出模块、拉流模块、推流模块、副屏输出模块、手机通话模块、AI 语音远程控制模块、提词器模块、美颜模块等；</p> <p>2.支持高标清信号采集成 H264 编码格式的 mp4 文件录制，码率支持 1-25M/bps 任意调整。支持广电及专业素材格式，包含：视频包括 AVI，DV，DVCPRO，DVCProHD，H264，MOV，MPEG，MP4，WMV；音频包括 MP3，WAV，WMA；图片包括 BMP，PNG，JPEG；</p> <p>3.支持录制保护功能，录制过程中断电重启，之前录制的节目不受影响，确保录制节目安全；</p> <p>4.支持录制后生成带切换点信息的故事板工程交互文件，交互文件自动保存，后续可直接导入非编便于后期二次编辑。将不同的输入信号分别排列在故事板不同的轨道上，并显示各输入信号的切点，而 PGM 视音频作为 BG 轨道排列在故事板最下方，用于为后期编辑提供参考；</p> <p>5.支持片头片尾自动合成，在录制完成后支持生成包含片头片尾的视频；</p> <p>6.支持合成成品视频和背景图片+课程信息文字介绍模式，图片可自定义设置时长；</p> <p>7.支持录制过程中添加场记点，用于记录需要后期着重处理的点，以便视频导入到非编后快速定位，提高节目制作编辑效率；</p> <p>8.支持延时播出功能，可实现输入基带信号和网络流媒体推流信号同时延时播出；</p> <p>9.支持音频自动跟随外来通道或内部通道及音频自动跟随各独立通道；</p> <p>10.支持快捷键功能，可灵活配置快捷键，通过快捷键可进行信号切换等操作。</p> <p>11.支持实时慢动作回放功能，实现对输入信号一键截取慢动作回放镜头；</p>	1	套

		<p>12.支持通过手机接入远程嘉宾信号与演播室主持人互动；支持多人同时互动；远程嘉宾无需专用设备即可完成语音连麦互动；</p> <p>13.手机信号接入支持微信登录，微信登录后自动获取嘉宾推流地址、通话地址和 Tally 地址，无需手动输入；</p> <p>14.支持双窗口功能，可以实时接入两路信号做为双窗口信号源；</p> <p>15.系统支持竖屏 9: 16 输入输出，输出支持 9: 16 网络流媒体输出，支持对接抖音、快手等网络竖屏直播平台，支持 9: 16 竖屏文件录制；</p> <p>16.系统支持大播单功能，支持将软件中所有操作编辑播单后一键控制播出，支持操作自定义编组，可将单条命令或者多条命令编入大播单，同时定义到键盘或翻页笔上，在节目制作时，只需要按一个按键，就能按事先编组的命令自动完成复杂的节目录制动作，简化操作流程；</p>		
11	4K 非线性编辑系统	<p>1.支持视音频剪辑、字幕和特技制作、LUT 滤镜、音频处理、轨道配音、智能唱词、资源管理、文件输出、分享发布等制作流程，支持无限轨编辑；</p> <p>2.支持不同帧率、不同格式、不同分辨率的混合编辑；广泛兼容专业、民用、网络、移动领域主流视音频格式，包括广播级 MPEG2I 帧（IBP 帧）、4KAVC-ULTRA、XAVC、PRORESS、AVC/H.264、HEVC/H.265、AVIDDNXHD/HR，EDIUSGrassValleyHQX，PNG 压缩带通道的 MOV；</p> <p>3.支持各类图片、动画文件，包括 PNG、PSD、TGA、BMP、JPG、FLC、GIF 等格式；支持图像序列合成导入编辑；</p> <p>4.支持高标清、4K 超高清项目制作；支持多项目的创建和管理，项目间可自由切换，项目资源可归集备份、迁移；</p> <p>5.支持任意画幅尺寸项目制作，可实现手机竖屏等视音频剪辑和输出；</p> <p>6.提供嵌入计算机资源窗，可直接浏览磁盘文件和介质文件，无需将获取的媒体文件或外拍素材上传云端，可直接本地化编辑；</p> <p>7.支持自动识别 P2、XDCAM、XDCAMEX、AVCHD 等介质设备及文件，自动视音频成组，跨卡素材自动关联合并；支持介质文件直接上轨编辑；</p> <p>8.支持帧精度编辑操作，可实现镜头的快速拆分、拼接、合并，可实时浏览画面内容并顺畅剪辑操作；</p> <p>9.提供高效的时间线“移动剪辑”工具，多项功能整合化一，以最短操作步长实现镜头快速粗剪；</p> <p>10.提供自动跟进设计，素材添加、删除、移动操作，相邻及后面素材自动跟进，不留空隙；</p> <p>11.支持全屏播放浏览，查看画面细节；</p>	1	套

		<p>12.提供轨道曲线调节,支持直接在轨道上操作特技关键点,灵活调节视、音频渐变效果;</p> <p>13.提供音频 GAIN 增益控制杆,轨道直接调节音频素材整体增益,实时呈现波形变化,支持 0.1dB 的精细调节;</p> <p>14.支持音频轨道统一响度控制,对节目输出的音频自动规格化处理;</p> <p>15.支持故事板配音,可参考故事板播放的视音频快速录制解说词、旁白等;</p> <p>16.提供便捷的手机视频编辑操作,可自动识别手机视频和手机图片的重力感应,翻转呈正常编辑状态;手机视频特技,可自由选取画面的输出区域,亦可实现镜头推拉摇移效果的制作;</p> <p>17.支持颜色校正,提供亮度、色度、对比度、饱和度以及色域空间的调节;</p> <p>18.支持画中画小窗口制作;支持对画面局部区域进行柔化或马赛克处理,或变为通道视窗透出底层画面;</p> <p>19.支持镜头间闪黑、闪白等转场效果制作,可调节变化参数;</p> <p>20.支持 LUT 滤镜资源库,可无限扩展,丰富视频制作效果;</p> <p>21.支持智能免拍唱词和传统手扒唱词的制作。可将音频文件或实时录音智能转化成文本,编辑人员仅需文本核对和断句修改,即可完成唱词字幕制作;支持标准 SRT 文件的导入和生成;</p> <p>22.支持批量输出不同格式的媒体文件,用于节目播出、文件交换、多渠道发布;</p> <p>23.支持多类型字幕模板预置,可在线下载更丰富模板使用,实现模板的无限扩展;</p> <p>24.支持 GPU 或核心显卡加速技术,可实现 H264 文件的倍速输出;</p>		
12	电动绿幕	<p>1.4*4m 轴电动升降背景;</p> <p>2.支持手动、遥控控制;</p> <p>3.含蓝、绿、红(颜色可选)三块植绒背景幕布。</p>	2	块
13	影视轮廓聚光灯	<p>1.LED 光源: COB 集成;功率不低于 100W;</p> <p>2.电源输入/输出: AC100~240V50-60Hz;</p> <p>3.色温: 3200K/5600K 可选;1M 照度 9800LX;</p> <p>4.显色指数 Ra≥95;</p> <p>5.信号输入/输出: DMX512 信号;手动及 DMX512 线控 0-100%无极线性调光;</p> <p>6.控制: LCD 显示屏+4 个轻触按键;</p> <p>7.光束角度: 15-55 度;</p> <p>8.外壳材料: 铝合金材质,无风机、空气自然对流散热方式,特制铝合金散热器散热;</p>	5	台

14	影视顶光平板式柔光灯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.功率不低于 60W;</li> <li>2.LED 光源: LED 芯片;</li> <li>3.电源输入/输出: AC100~240V50-60Hz;</li> <li>4.色温: 3200K/5600K 可选; 1M 照度 5000LX;</li> <li>5.显色指数 <math>Ra \geq 95</math>;</li> <li>6.信号输入/输出: DMX512 信号; 手动及 DMX512 线控 0-100%无极线性调光;</li> <li>7.控制: LCD 显示屏+4 个轻触按键;</li> <li>8.光束角度: 170 度;</li> <li>9.外壳材料: 铝合金材质, 无风机.空气自然对流散热方式</li> </ol>	5	台
15	影视面光平板式柔光灯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.功率不低于 80W;</li> <li>2.LED 光源: LED 芯片;</li> <li>3.电源输入/输出: AC100~240V50-60Hz;</li> <li>4.色温: 3200K/5600K 可选; 1M 照度 5000LX;</li> <li>5.显色指数 <math>Ra \geq 95</math>;</li> <li>6.信号输入/输出: DMX512 信号; 手动及 DMX512 线控 0-100%无极线性调光;</li> <li>7.控制: LCD 显示屏+4 个轻触按键;</li> <li>8.光束角度: 170 度;</li> <li>9.外壳材料: 铝合金材质, 无风机.空气自然对流散热方式</li> </ol>	8	台
16	专用阻燃影视电缆	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.国标阻燃电缆;</li> <li>2.耐高温阻燃电缆, 规格要求不低于 <math>2 \times 1.5m m^2</math>。</li> </ol>	300	米
17	专用阻燃信号线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.国标阻燃电缆;</li> <li>2.耐高温阻燃电缆, 规格要求不低于 <math>2 \times 0.5m m^2</math></li> </ol>	200	米
18	信号放大器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.输入输出包括信号地线在内, 均是全方位光电隔离设计, 绝对避免高电压窜入信号系统影响其它设备正常工作;</li> <li>2.信号放大功能, 增大信号传输功率, 在远距离 (100 米以上) 信号传输时保证信号的正确传送;</li> <li>3.信号整形功能, 在电磁干扰较严重的环境下能很好的保证信号的正确传送, 信号末端匹配电阻抑制干扰信号;</li> </ol>	1	台



		4.信号分配功能，一公一母两个输入口，8个母座输出，各路均有独立的放大器，工作互不影响，每路均带信号指示灯； 5.配置保险。		
19	调光台	1.紧凑小巧方便； 2.电源输入：AC88~256V50/60Hz； 3.主调光推杆可以分别或是同时调节1—24通道数值； 4.推杆1—8可以当调光推杆用或是控制所连接灯的光亮度。	1	台
20	灯具悬挂网架	定制钢结构600*600格栅灯光网架	1	套
21	电缆桥架	1.电缆专用桥架； 2.尺寸100*50mm。	20	米
(七)其它				
1	机柜	24U机柜；600mm宽*600mm深*1200mm高；	1	个
2	环境格局	拆除原有环境格局，重新根据本次要求进行智慧教室环境改造根据现场定制； 1.灯光照明改造； 2.墙面，地面，室内阶梯改造； 3.原有设备二次搬运等。	1	项
3	系统对接	1.支持与学院教务管理系统对接，为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，承诺可与现有学校教务管理系统能够对接，可以根据学校的定制需求，能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享； 2.支持与学校人脸识别管理系统对接，承诺可与现有学校人脸识别管理系统能够对接，并出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，实现与现有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的； 3.支持和学校智慧教室管理平台的对接，承诺可与现有学校智慧教室管理平台能够无缝对接，并出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现教室的统一管控；	1	项

4	学生智慧工作台	<p>1、尺寸 1200*400*750</p> <p>2、桌面采用 E0 级三聚氰胺环保饰面板，具有防磨，防污，防潮，硬度高，抗冲击性强。基材采用 25MM 厚 E0 实木多层板。甲醛释放量<math>\leq 2.5\text{mg}/100\text{g}</math>。封边：优质 2mmPVC 封边，表面光滑，不含对人体有害化学物质，胶粘剂：绿色环保胶水,无毒、无异味、粘接力强，不含对人体有害化学成份。</p> <p>3、钢架：采用 2.0 厚圆形钢管，表面静电粉末喷涂。采用无缝焊接，焊口精确牢固、平滑美观。底脚采用工程塑料调节脚。</p> <p>4、钢架工艺：粉末烤漆工艺，经酸洗、磷化等防锈工艺处理，高温烘烤，保证漆面不掉落，更光滑，美观耐用。桌脚可以跟地面固定。</p> <p>配套椅：</p> <p>1、面料：采用弹性布面料，防磨防污性好；颜色可选</p> <p>2、辅料：采用优于或等于 45#高密度、高弹力定型海绵，可防氧化、防碎，软硬适中，回弹性良好，不易变形；</p> <p>3、椅架：采用钢制结构，表面喷涂烤漆工艺，耐用不脱落。</p> <p>4、靠背注塑磨具一体成型，符合人体工学结构，可转动。</p> <p>5、椅架带书包收纳架功能，坚固耐用。PU 静音滑动轮。</p>	30	张
5	教师升降椅	<p>1、面料：椅背选用优质网布，座垫选用优质麻绒面料，芳香胺有害物质含量<math>&lt; 5\text{mg}/\text{kg}</math>，颜色干擦牢度<math>\geq 4</math>级，耐酸碱汗渍变色<math>\geq 3</math>级、沾色<math>\geq 3</math>级。</p> <p>2、海绵：座垫采用高密度定型海棉，海绵密度 45.回弹快，不易变形，坐感舒适。</p> <p>3、扶手：升降扶手，PU 扶手面；设计美观大方、坚固耐磨。</p> <p>4、气杆：高端电镀气杆，升降自如，升降时无声响，升降行程 60~120mm，可承受 250KG 压力，升降 30 万次无损坏。</p> <p>5、椅脚采用优质铝合金经模具一次压铸成型，表面经镜面抛光，移动 pu 静音轮，乘重静压 1135 kg。</p>	1	把
6	实施调试	<p>包括原设备拆除、设备安装调试、强弱电布线、新风系统、辅材、以及项目实施。</p> <p>合同签订生效之日起 45 天内完成交付，并完成项目设备安装调试达到验收条件。</p>	1	项

#### 九、系统兼容性及项目实施要求

1、系统兼容性要求：充分利用现有系统，实现校内资源统一管理，数据信息互联互通，教学设备统一管控，直观可视化的展示整体学情、设备情况、教

学数据。本次项目建设完成后与学校原有录播设备资源统一管理，无需人工干预，方便学校统一管理，实现公开教学、视频自动上传平台、资源统一归类等功能。

2、项目要求对接内容：结合国家教育信息化相关指导文件的建设标准，智慧教室项目建设各平台和系统应具备可扩展性和兼容性，做到管理一体化，服务一体化，数据一体化，消除信息孤岛。具体要求如下：

1) 支持与学院教务管理系统对接，为保证服务的有效性，出具学校教务管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，承诺可与现有学校教务管理系统能够对接，可以根据学校的定制需求，能够支持与教务管理系统数据集成，确保与教务管理系统之间的信息互联互通，教务管理系统与智慧教室课程信息等数据能够实时共享。

2) 支持与学校人脸识别管理系统对接，承诺可与现有学校人脸识别管理系统能够对接，并出具学校人脸识别管理系统建设相关公司的对接承诺函加盖投标人公章，实现与现有人脸平台数据互通互联，与实现数据共享达到统一管理的目的。

3) 支持和学校智慧教室管理平台的对接，承诺可与现有学校智慧教室管理平台能够无缝对接，并出具学校智慧教室管理平台建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现教室的统一管控。

4) 教学互动系统支持和超星教学平台的对接，承诺可与超星教学平台能够无缝对接，实现资料的共享，并出具建设相关公司出具的对接承诺函加盖投标人公章，实现资源的互动共享。

技术指标及性能参数中标注有“★”号的条款必须实质性响应，负偏离（不满足要求）将导致投标无效。

技术指标及性能参数中标注有“▲”的条款均为本次采购的较重要要求，投标人如未能完全满足或响应，将会严重影响其技术和商务得分。）

## 十、现场勘查要求

本项目由于施工时间紧、课室多、设备数量大，系统较为复杂。投标人可自行前往现场勘察进行方案设计，入校需提前三日预约。项目勘查情况如下：

勘察地点：上海工艺美术职业学院（嘉定校区）、上海工艺美术职业学院（徐汇校区）

勘察时间：2023年6月19日，上午10:00-11:00，下午14:00-16:00

勘察联系人：程老师（电话：021-69977859）

为了保证此次现场勘查的有效性和项目实施方案的合理性，投标人需提供现场勘查证明。

## 十一、售后服务要求

供应商除提供设备的安装、3年的7\*24小时技术支持服务、硬件质保、软件升级服务外，还须提供以下服务：

运行技术支持

运行技术支持要求提供各硬件系统和软件系统的日常支持服务，使系统运行稳定，资源利用合理，性能保持最优。

关键要求：

提出管理建议；

制定管理方法和制度；

根据资源占用情况制定资源调配策略；

跟踪系统运行并进行性能调优；

定期进行资源能力预判和风险评估；

根据采购人需要配合完成其它相关的运行技术支持。

现场支持服务

现场支持服务是指在软硬件设备测试、升级、迁移、调试、上线、设备或机房搬迁、应急演练、重大政治活动期间及其它特殊时期，根据采购人的需求，供应商应提供现场支持服务。

现场支持服务主要内容包括但不限于制定服务方案、实施现场服务，并对服务进行评价和持续改进。现场支持方案须涵盖但不限于：

对现场支持服务的响应、启动、实施、验收流程和方法有明确定义；

所有设备系统应具备相关专业资质的工程师，应在采购人指定地点调试安装上线，并在整个服务周期内对所交付的硬件设备系统运行状况进行不少于每季度一次的巡检；供应商需提供7\*24小时的技术支持服务，当出现设备系统故障时，供应商应在2小时内响应，4小时内提出解决方案，如需设备更换需在48小时内完成，以上整个服务周期为3年；

对不同支持环境下的人员数量和技术资格等级有清晰展示和明确定义

对可能涉及到的设备、系统以及可能产生的影响有分析和预估；

对完成各类操作所需的时间应有时间表预估；

对现场支持的工作量变化或工作内容变化时有相应的响应方案；

对项目中设备使用和维护提供相应培训；

对涉及系统较多或所需时间超过一天的现场支持工作有相关的联系人定义和沟通计划等；

根据采购人需求，配合完成其它相关的现场支持服务。

提供一名技术人员（5X8）驻场技术支持服务，驻场周期为一年。

项目咨询服务

供应商根据采购人要求，提供整体项目实施咨询，完成整个升级改造项目建设实施方案编制，根据采购人的要求汇编成册。

## 十二、交付时间

同签订生效之日起45天内完成建设并于本年度8月中旬前完成交付，并完成项目设备安装调试达到验收条件。

## 十三、付款方式

1) 第一笔付款预付款：在本合同签订后的10日内，支付本合同总金额的30%。

2) 第二笔付款交货付款：在货物全部到货并由校方签收之后，在收到相应发票10日内，支付合同总金额的40%。

3) 第三笔款尾款：本项目尾款（30%合同金额）在经采购人及成交供应商双方确认验收合格签署

---

验收报告，支付项目尾款，即合同总金额的 30%。

## 第五章 政府采购合同主要条款指引

### 包 1 合同模板：

# [合同中心-合同名称]

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]

根据采购人要求付款

## 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 service 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]

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

上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目

项目编号: 310000000230423121808-00024665 (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。（以开标当日采购人或由采购人委托的评标委员会核实的查询结果为准）
- (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) 提供有效的依法缴纳税收证明（完税凭证或税务部门出具的证明）；
- (6) 提供有效的依法缴纳社会保障资金证明（缴纳凭证或人社部门出具的证明）；
- (7) 联合投标协议书（若需要）；
- (8) 联合投标授权委托书（若需要）；
- (9) 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 2:

## 声 明 书

致上海沪港建设咨询有限公司:

(投标人名称)系中华人民共和国合法企业,经营地址\_\_\_\_\_。

我(姓名)系(投标人名称)的法定代表人,我方愿意参加贵方组织的(上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目)(编号为 310000000230423121808-00024665)的投标,为此,我方就本次投标有关事项郑重声明如下:

- 1、我方已详细审查全部招标文件,同意招标文件的各项要求。
- 2、我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。
- 3、若中标,我方将按招标文件规定履行合同责任和义务。
- 4、我方不是采购人的附属机构;在获知本项目采购信息后,与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。
- 5、投标文件自开标日起有效期为 90 天。
- 6、我方参与本项目前 3 年内的经营活动中没有重大违法记录;
- 7、我方通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询,未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。
- 8、以上事项如有虚假或隐瞒,我方愿意承担一切后果,并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

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

投标人全称(公章): \_\_\_\_\_



---

附件 3:

## 法定代表人授权委托书

上海沪港建设咨询有限公司:

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。

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:

## 联合投标协议书

甲方:

乙方:

(如果有的话,可按甲、乙、丙、丁...序列增加)

各方经协商,就响应 \_\_\_\_\_ 组织实施的编号为  
号的招标活动联合进行投标之事宜,达成如下协议:

一、各方一致决定,以 \_\_\_\_\_ 为主办人进行投标,并  
按照招标文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中,主办人的法定代表人或授权代理人  
根据招标文件规定及投标内容而对招标方和采购人所作的任何  
合法承诺,包括书面澄清及响应等均对联合投标各方产生约束  
力。如果中标并签订合同,则联合投标各方将共同履行对招标方  
和采购人所负有的全部义务并就采购合同约定的事项对采购人  
承担连带责任。

三、联合投标其余各方保证对主办人为响应本次招标而提供  
的产品和服务提供全部质量保证及售后服务支持。

四、本次联合投标中,甲方承担的工作和义务为:

乙方承担的工作和义务为:

五、有关本次联合投标的其他事宜:

六、本协议提交招标方后,联合投标各方不得以任何形式对  
上述实质内容进行修改或撤销。

七、本协议签约各方各持一份,并作为投标文件的一部分。

甲方单位: (公章) 乙方单位: (公章)

法定代表人: (签章) 法定代表人: (签章)

日期: 年 月 日 日期: 年 月 日

---

附件 5:

### 联合投标授权委托书

本授权委托书声明：根据 \_\_\_\_\_ 与 \_\_\_\_\_ 签订的《联合投标协议书》的内容，主办人 \_\_\_\_\_ 的法定代表人 \_\_\_\_\_ 现授权 \_\_\_\_\_ 为联合投标代理人，代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与这有关的一切事务， 联合投标各方均予以认可并遵守。

特此委托。

授权人（签名）：

日期：      年   月   日

授权代表（签名）：

日期：      年   月   日

联合体甲方单位：      （公章）      联合体乙方单位：      （公章）

法定代表人：      （签章）      法定代表人：      （签章）

日 期：   年   月   日      日 期：   年   月   日

附件 6:

正本或副本

# 上海工艺美术职业学院 2023 年 智慧教室建设二期项目

项目编号: 310000000230423121808-00024665 (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 7:

## 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 8:

## 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	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 9:

## 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 10:

## 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 11:

## 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 12:

### 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 13:

正本或副本

# 上海工艺美术职业学院 2023 年 智慧教室建设二期项目

项目编号: 310000000230423121808-00024665 (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 14:

## 投 标 报 价 明 细 表

投标人全称（公章）：\_\_\_\_\_

招标编号及标项：\_\_\_\_\_

上海工艺美术职业学院 2023 年智慧教室建设二期项目包 1

项目负责 人	供货期	质保期	备注	最终报价 (总价、 元)

授权代表签名：

日期：

附件 15:

## 小微企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）的规定，本公司为\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定的划分标准，本公司为\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型）企业。

2. 本公司参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他\_\_\_\_\_（请填写：小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

### 备注说明：

1、《中小企业声明函》中，须同时满足以上两个条件。如投标人提供非本企业制造的货物，须提供制造商“国家企业信用信息公示系统——小微企业名录”页面查询结果（查询时间为投标前一周内，并加盖投标人公章）；

2、如联合体投标时，联合体各方均为小型、微型企业的，联合体各方须提供《中小企业声明函》以及“国家企业信用信息公示系统——小微企业名录”页面查询结果（查询时间为投标前



---

一周内，并加盖本单位公章)；联合体其中一方为小型、微型企业的，联合协议中须约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总额 30%以上。

---

附件 16:

### 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 17:

## 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 2020 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沪港建设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。

上海沪港建设咨询有限公司

接收人签名或签章: \_\_\_\_\_

附件 18:

## 政府采购活动现场确认声明书

**上海沪港建设咨询有限公司:**

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

