

皖南医学院货物采购项目

# 招标文件

(第一册 专用部分)

项目编号：FSKY34000120229655 号 001

项目名称：皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包)

采购人：皖南医学院

代理机构：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

2022年11月17日

# 招标文件目录

## 第一册 招标文件专用部分

- 第一章 招标公告
- 第二章 供应商须知前附表
- 第三章 合同条款前附表
- 第四章 采购需求（含图纸资料）
- 第五章 评标办法及评分规则

## 第二册 招标文件通用部分

- 第一章 供应商须知
  - 1 资金来源
  - 2 招标文件内容
  - 3 对供应商的要求
  - 4 招标文件的澄清和修改
  - 5 投标文件的组成
  - 6 投标函
  - 7 投标报价
  - 8 投标有效期
  - 9 投标文件的编制与提交
  - 10 拒收标书
  - 11 偏离
  - 12 无效投标
  - 13 履约保证金
  - 14 开标
  - 15 评标
  - 16 定标

- 17 合同的授予和签订
- 18 质疑与投诉
- 19 验收
- 20 合同标的转让与分包
- 21 价款结算办法
- 22 附则

**第二章 采购合同**

**第三章 投标文件格式**

# 第一章 招标公告

## 皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包) 公开招标公告

### 项目概况

皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包) 的潜在投标人应按公告约定的方式获取招标文件, 并于 2022 年 12 月 8 日 9:30 (北京时间) 前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

1. 项目编号: FSKY34000120229655 号 001
2. 项目名称: 皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包)
3. 预算金额: 870000 元
4. 最高限价: 870000 元
5. 采购需求: 录播实验室、观摩室、智慧教室建设设备采购。(详见采购文件)
6. 合同履行期限: 合同签订后 10 个日历天。
7. 本项目不接受联合体投标。

### 二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求: 无。
3. 本项目的特定资格要求: 无。

### 三、获取招标文件

1. 时间: 2022 年 11 月 18 日至 2022 年 11 月 25 日, 每天上午 08:00 至 18:00 (北京时间, 法定节假日除外)
2. 地点: 按公告约定的方式
3. 邮件发送, 潜在投标人在获取招标文件时应提供法定代表人证明或法定代表人授权委托书。

注: 各投标人须于获取文件时间内将以上资料扫描件(内容清晰可见)发至邮箱 1661934783@qq.com, 并备注联系方式。

4. 售价: 每套人民币 0 元整

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1. 时间: 2022 年 12 月 8 日 9:30 (北京时间)

2. 地点：芜湖市鸠江区城市之光写字楼（苏宁环球大酒店南侧）东楼 310 室

## 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

## 六、其他补充事宜

1. 资金来源：财政资金；

2. 本项目免收投标保证金；

3. 标段（包）划分：不划分标段（包）；

4. 本项目符合财政部、工业和信息化部制定的《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第三款之规定，为非专门面向中小企业采购项目。具体原因如下：按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形。如对此项内容有疑问，可通过招标文件约定的方式进行质疑。

## 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

### 1. 采购人信息

名 称：皖南医学院

地 址：安徽省芜湖市弋江区文昌西路 22 号

联系方式：何老师 0553-3932052

### 2. 采购代理机构信息

名 称：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

地 址：合肥市包河区云谷路 2588 号

联系方式：李冀 18755158351

### 3. 项目联系方式

项目联系人：李冀

电 话：18755158351

采购人：皖南医学院

采购代理机构：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

2022 年 11 月 17 日

## 开标地点提示



## 第二章 供应商须知前附表

序号	条款名称	条款内容
1	项目性质	货物采购
	公告媒体	安徽省政府采购网
2	项目分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不分包 <input type="checkbox"/> 分为个包： <u>（描述分包情况）</u>
3	进口产品投 标	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许：本采购项目允许采购的进口产品详见采购需求一览表。（注：本文件所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）
4	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织： 1. 时间： 2. 地点： 3. 联系方式： 4. 其他：
5	质疑及答复	供应商根据政府采购有关法律法规规定的时间和方式提出疑问，采购人或代理机构按有关规定给予答复。
6	投标有效期	开标后 90 个日历天
7	投标截止时间、地点	具体详见招标公告
8	开标时间、地点	具体详见招标公告
9	投标文件提交	1. 本项目采用纸质投标文件，其中：正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>肆</u> 份。 2. 所有投标文件须装订成册，密封递交。 3. 电子版投标文件：供应商须提供电子版投标文件（光盘或 U 盘）壹份， <b>单独密封递交</b> ，电子版投标文件为签字盖章后的正本扫描件。
10	是否邀请投标人到现场	<input type="checkbox"/> 否，本项目不邀请投标人参加开标会，由采购人和代理机构按规定开标。 <input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求：采购人和代理机构在规定的投标截止时间（开标时间）和地点公开开标，邀请所有供应商的法定代表人或其委托代理人参加。供应商可自行选择是否参加。 <b>（本项目不接受邮寄投标文件）</b>
11	评标办法	本项目采用： <input checked="" type="checkbox"/> 最低评标价法； <input type="checkbox"/> 综合评分法。 评标办法详见招标文件。
12	信用查询	1. 参与采购活动的供应商在评标结束当日被列入以下失信名单的，不得被推荐为政府采购项目中标候选人。 1.1 供应商被列入失信被执行人的； 1.2 供应商被工列入企业经营异常名录的； 1.3 供应商被列入重大税收违法案件当事人名单的； 1.4 供应商被列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；

		<p>2. 联合体供应商，联合体任何一方存在上述不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。</p> <p>3. 不良信用记录查询渠道如下：</p> <p>3.1 失信被执行人：信用中国官网（www.creditchina.gov.cn）</p> <p>3.2 企业经营异常名录：信用中国官网（www.creditchina.gov.cn）</p> <p>3.3 重大税收违法案件当事人名单：信用中国官网（www.creditchina.gov.cn）</p> <p>3.4 政府采购严重违法失信行为记录名单：中国政府采购官网（www.ccgp.gov.cn）</p>
13	履约保证金 (合同履行担保)	<p>1. 本项目采用的履约保证金形式为：支票、现金、银行保函、保证保险，本项目采用的履约保证金标准（或数额）为：中标价的 2.5%。</p> <p>2. 履约保证金专户信息： 开户单位：皖南医学院；开户银行：安徽省芜湖市建行中山路支行；账号：34001672208050139762</p>
14	代理服务费	<p>1. 支付方：<input type="checkbox"/>采购人；<input checked="" type="checkbox"/>中标供应商。</p> <p>2. 支付标准：皖南医学院 2022-2025 年度采购代理服务项目入库约定标准（中标价 100 万以上的项目按照《招标代理收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号文）的 75%执行，中标价 100 万以下的项目按照《招标代理收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号文）的 100%执行）。</p>
15	节能产品	<p>1. 强制采购类节能产品：必须按品目清单要求采购，并在招标文件第四章进行说明。</p> <p>2. 优先采购类节能产品：详见招标文件。</p>
	环境标志产品	详见招标文件。
16	非专门面向中小企业采购货物的价格扣除	是否专门面向中小企业： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		<p>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）及财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）。</p> <p>非专门面向中小企业采购货物，享受中小企业扶持政策的供应商应当满足下列条件：</p> <p>1. 供应商提供的货物（本项目涉及的服务不做要求）全部为小型企业、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位制造，给予 10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>1.1 货物为小型企业、微型企业制造，投标供应商应当在投标文件中提供有效的《中小企业声明函》，并对其真实性负责。</p> <p>1.2 货物为监狱企业制造，投标供应商应当在投标文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆建设生产兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，不再列入《中小企业声明函》，不重复享受政策。</p> <p>（监狱企业：监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制戒毒隔离所、戒毒康复所，以及新疆生</p>

		产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。) 1.3 货物为残疾人福利性单位制造，投标供应商应当在投标文件中提供由 141 号文规定的《残疾人福利性单位声明函》，不再列入《中小企业声明函》，不重复享受政策。 (残疾人福利性单位：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)
17	主要中标标的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等	依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》(国务院令第 658 号)规定： 本项目将对中标供应商的主要中标标的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等，经评标委员会评审认可后随评标结果一并公示。参加本次采购活动的供应商应当在投标文件中提供有效的《主要中标标的承诺函》，如有虚假，将取消其中标资格并上报处理。 注：主要中标标的由采购人根据项目情况设定，至少应包含核心产品。
18	同品牌多家供应商处理原则	1. 最低评标价法：提供相同品牌产品的不同供应商参加同一分包项目投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且评标价最低的参加评标。评标价相同的，按照以下方式确定一个参加评标的供应商，其他投标无效。 ■ 随机抽取 □ 其他 2. 综合评分法：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一分包项目投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，按照以下方式确定一个供应商获得中标供应商推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。 □ 随机抽取 □ 其他 3. 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。多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。
19	政府采购监督管理部门	名称：安徽省财政厅 地 址：合肥市阜南西路 238 号 电 话：0551-68150309
	信用标评分	本项目不启用信用标
	其他要求	本项目中涉及商品包装、快递包装的，供应商须按照《财政部办公厅 生态环境部办公厅 国家邮政局办公室关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》执行。
	备注：	1. 当招标文件通用部分和该专用部分不一致时，以此专用部分为准。 2. 说明：■ 表示采用条款，□ 表示不采用条款。 3. 诚信投标温馨提示：参加本次采购活动的供应商在投标文件中提供的所有资料均应真实，如有虚假，将被取消中标资格并承担不利法律后果。

### 第三章 合同条款前附表

#### 合同条款前附表

序号	条款内容
1	履约地点为：皖南医学院 (注：由采购人指定本项目履约地点)
2	预付款： <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有，金额/比例为： 付款应按下列条件进行：(1) 合同签订并收到中标供应商提供的等额预付款保函，采购人支付合同价款的 25%；(2) 设备安装调试完毕且验收合格正常使用后一次性付清剩余合同价款。 注：(1) 本项目为教育贴息贷款更新教育装备采购项目，执行政府采购预付款制度，同时要求中标供应商提供预付款保函。(2) 付款前中标供应商须按要求开具正规的发票。(3) 预付款保函形式：银行保函。(4) 预付款保函递交要求：银行保函将原件交至招标人保管。
3	索赔方式：在合同中约定。
4	本合同买方为：皖南医学院 交货时间（供货期）：合同签订后 10 个日历天 质保期：3 年 交货地点：皖南医学院 代理机构：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

备注：采购合同格式见通用部分，采购人提供采购合同文本的，按采购人提供的采购合同文本签订合同。

## 第四章 采购需求

备注：

1. 以下《采购需求说明》及《采购需求一览表》所列内容为采购人所提采购需求，供应商应认真仔细研究，投标时应慎重选择相应的产品及技术参数、规格型号等进行投标。

2. 采购需求中各项参数均不得有负偏离，否则投标无效。**其中标有\*的参数，必须提供支持资料，未标有\*参数的，以具体要求中是否要求提供为准。**采购需求说明中要求在投标文件中提供技术支持资料或其他支持资料的，以招标文件明确要求的材料为准；招标文件未明确要求的，以制造商公开发布的资料或产品彩页或检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。若为外文证明材料，须同时提供中文翻译说明。不满足上述要求的，不予认可。

**涉及界面功能、动态功能等的参数，要求提供技术支持资料的（如要求提供照片、截图等），建议提供多张照片或截图，以尽可能展示功能细节、节点状态。宜在照片、截图上作功能、状态指引标记，以方便评审。如认为有必要，可提供配图说明。**

3. 投标报价包括采购、运输、人工、安装、售后、验收、税费等所有费用。

4. 本项目招标文件通用部分第三章“投标文件格式”中内容应根据项目需要和评标办法规定填写；如不需要，则填写无。

5. 中标供应商和采购人签订的合同应与招标文件中的采购合同一致，不得另行签订与采购合同相背离的其他合同。

6. 下列《采购需求一览表》中标注“▲”的产品，投标供应商在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、规格、型号、数量、单价等信息该承诺函经评标委员会评审认可后随评审结果一并公示，如投标文件中未提供、提供不全将可能导致投标无效。采购人（代理机构）在编制招标文件时必须将采购的主要产品（包括核心产品）标注“▲”。

7. 采购人或代理机构查询中国政府采购网相关链接，并根据查询结果，在采购需求一览表填写列入品目清单情况。

采购产品如有列入品目清单内强制采购类节能产品，必须按品目清单要求采

购。提供国家确定的认证机构证明网页截图，及认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则按无效投标处理。

采购产品如有列入品目清单内优先采购节能或环境标志产品，根据评标办法要求提供相关证明材料，否则在评标时相关评审项不得分。

8. 采购人、采购代理机构应当依据国务院批准的中小企业划分标准，根据采购项目具体情况，在采购文件中明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业。如果一个采购项目涉及多个采购标的的，应当在采购文件中逐一明确所有采购标的对应的中小企业划分标准所属行业。供应商根据采购文件中明确的行业所对应的划分标准，判断是否属于中小企业。现行中小企业划分标准行业包括农、林、牧、渔业，工业，建筑业，批发业，零售业，交通运输业，仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业，软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商业服务业和其他未列明行业等十六类。（如下图所示）

9. 采购人（代理机构）在编制招标文件时必须将采购标的性质（采购货物或采购服务）予以明确。

中小企业划分标准：

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$

交通运输业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$

	(Z)					
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

## 采购需求说明

### 一、录播实验室

#### (一) 远程互动助手

##### 1. 基础应用

(1) 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。

(2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。

(3) 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动，满足教师多场景需求；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式，方便老师一体化操作，减轻授课负担。

(5) 支持搭配录播机，授课过程中，授课老师可远程控制听课端的导播画面，可选择听课端的教师画面、学生画面、电脑画面作为视频画面。

\* (6) 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(7) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。

\* (8) 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(9) 授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。

(10) 支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。

\* (11) 支持多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

##### 2. 互动工具

(1) 板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。

(2) 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。

(3) 课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的课堂活动，丰富课堂趣味性。

(4) 画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于 4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。

(5) 乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于 36 个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。

\* (6) 支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

### 3. 自定义设置

(1) 支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看 2 路画面的内容。

(2) 支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。

(3) 课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持 2 种布局方式，可自由选择课件翻页方式。

## （二）录播控制应用管理系统

### 1. 基础应用

(1) 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。

(2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。

(3) 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动，满足教师多场景需求；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式，方便老师一体化操作，减轻授课负担。

(5) 支持搭配录播机，授课过程中，授课老师可远程控制听课端的导播画面，可选择听课端的教师画面、学生画面、电脑画面作为视频画面。

\* (6) 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(7) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。

\* (8) 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教

研简介、发送点评等。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(9)授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。

(10)支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。

**\* (11)支持多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

## 2. 互动工具

(1)板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。

(2)云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。

(3)课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的课堂活动，丰富课堂趣味性。

(4)画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于 4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。

(5)乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于 36 个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。

**\* (6)支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

## 3. 自定义设置

(1)支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看 2 路画面的内容。

(2)支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。

课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持 2 种布局方式，可自由选择课件翻页方式。

4. 可提供系统 SDK 包与学校校园平台进行对接整合，由校园平台软件开发商做评估，进行系统数据对接。

5. 与学校校园平台进行对接整合，包括但不限于用户信息对接（实现统一身份认证对接）、系统入口统一（面向校内的整合至信息门户和智慧校园 APP，面向校外的整合至学校网站统一发布）、系统数据对接（与学校数据交换平台对接，实现数据交互）。

### （三）86 寸纳米黑板

#### 一、显示要求：

- 1、显示尺寸：≥86 英寸 LED 屏。
- 2、显示分辨率：3840(H)×2160(V)；屏幕亮度：≥400 cd/m<sup>2</sup>；对比度：1400:1。
- 3、整机功耗≤450W。

#### 二、整机要求：

- 1、铝合金外框，喇叭≥2×10W。
- 2、具有 HDMI 输入×1，LAN×1，MIC×1，USB 触摸端口×1 等常用端口。
- 3、整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。
- 4、为方便触摸，整机正面钢化玻璃纳米涂层处理，可实现普通粉笔，液态粉笔随性书写。
- 5、整机具有 4mm 钢化玻璃。
- 6、整机采用电容触摸技术，支持十点或以上触摸，响应时间≤2ms。

#### 三、系统性能及功能要求：

- 1、自带嵌入式安卓系统，在该系统下可实现白板书写、Office 软件使用、多媒体播放、电子说明书、网页浏览等功能，与内置电脑形成双操作系统安全备用，方便老师操作。
- 2、手势板擦：在嵌入式系统下白板支持多点书写并可支持手势识别板擦。
- 3、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、音乐、视频、图片等文件，其中必须可以进行 Office 文档的检索，可识别 Word、excel、PPT 等文档，检索后可直接在界面中打开。
- 4、整机在任意通道下，可通过手势迅速调出中控便捷菜单，响应无延迟，支持全通道屏幕批注、截图，便捷菜单可隐藏，不用时不占用显示面积。
- 5、智能待机唤醒：脱离遥控器及实体按键，实现节能待机及唤醒（防止按键损坏和遥控丢失）。
- 6、通过手势可以从调出全菜单，具有信号源选择、显示参数设置、图像设置、功能设置等全触摸操作。
- 7、产品外接电脑时，可自动识别信号源。
- 8、信号源记忆功能：设备可设置开机默认通道，在任意通道关机时可实现设置的默认通道开机，也可设置关机信号源记忆为开机信号源功能。
- 9、自动节能功能：当设备在长时间处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动黑屏待机，节省能耗。
- 10、整机具有待机节能功能，需具有触摸、前置按键多种方式开启功能。

#### 四、电脑配置要求：

1、配置不低于 I5/8G/256G 固态硬盘。

\*2、模块化 OPS 主机采用插拔式结构，内部 Inter 标准 80pin 接口（拒绝厂商专有接口），无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。

3、输入：USB 接口 $\geq 4$ ，其中 USB3.0 接口 $\geq 2$ ；输出：HDMI $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 1$ 且须具有 WI-FI 模块。

#### 五、软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。

2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。

3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。

4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。

5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。

6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。

7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。

8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。

9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；

10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；

11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；

12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；

13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；

14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材

15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。

16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。

17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。

18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

#### （四）壁挂实物展示台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。

2. 讲台参考尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高：825mm $\times$ 600mm $\times$ 990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。

3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。
4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。
5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。
6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。
7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。
8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需要放置控制设备的时候可收起。

#### （五）智能讲台

1. 整机设计
2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。
3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq$ A4 面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。
- \*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。
5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容，方便教师实时展示教学内容。
- \*6. 展台内置触摸按键，可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。
7. 整机提供均光罩 LED 补光灯，在光线不足的条件下开启可补充亮度，提供均匀亮度，满足暗光条件下的使用需求。
8. 为适应教学中的复杂环境，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。
9. 为保障设备兼容与稳定性，要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

#### （六）精品录播主机

- 1) 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

- 2)支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。
- \*3)主机内置无线音频接收模块，且至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*4)主机支持断电情况下，设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通，录播主机输入音频仍可输出到音响，实现扩声功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 5)支持 $\geq 2$ 路 HDMI 输入，HDMI 输入接口支持 3840 $\times$ 2160p@30Hz、1920 $\times$ 1080p@60Hz、1920 $\times$ 1080p@30Hz、1680 $\times$ 1050p@30Hz、1600 $\times$ 900p@30Hz、1400 $\times$ 1050p@30fps、1280 $\times$ 1024p@30Hz、1280 $\times$ 1024p@60Hz、1280 $\times$ 960p@30Hz、1280 $\times$ 800p@30Hz、1280 $\times$ 720p@60Hz、1280 $\times$ 720p@30Hz、720 $\times$ 480p@60Hz、640 $\times$ 480p@30Hz 视频输入。
- 6)支持 $\geq 3$ 路 HDMI 输出。HDMI 输出接口支持 3840 $\times$ 2160p@30Hz 输出；支持音视频同时输出
- 7)支持 $\geq 4$ 个 RJ 45 接口（其中 POE 接口至少 3 个）；支持 $\geq 3$ 个 USB 接口
- 8)支持 $\geq 2$ 路线路音频输入，支持双声道输入；支持 $\geq 2$ 路线路音频输出，支持双声道输出；支持 $\geq 2$ 路阵列麦克风输入，可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输；支持音频平衡传输
- 9)支持 $\geq 2$ 路幻象供电麦克风输入，支持音频平衡传输，且均支持 48V 幻象供电
- \*10)支持开机、关机、节能三键合一，长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框，确认或 10s 未确认系统自动执行关机（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*11)支持双 HDMI 画面拼接，拼接后显示 32:9 比例画面，且画面完整无剪切（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 12)支持 AAC 音频编码协议
- 13)支持 USB 音频通讯，接入标准 USB 声卡，实现双向多路音频通信
- 14)支持双网卡，摄像机接入网络和外网彼此隔离，独立工作，互不影响
- \*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备，并自动对频，无需额外的配对操作；对频成功后，互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态，且支持音频提醒，通过提示音确定连接状态（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 16)支持至少 1 路 HDMI 输入绑定自定义景位，可将输入信号绑定到任意景位
- 17)支持录制倒计时，用户可自定义录制倒计时时间
- 18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面，可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面
- 19)主机支持 H. 264(BP/MP/HP)视频编码与解码，支持 H. 265 编码/解码
- 20)支持 $\geq 8$ 路 1080p@30fps 编/解码

21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps

22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写

23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制

24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB, 1GB, 2GB 进行分段录制

\*25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括

a) 服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;

b) 网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;

c) 上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;

d) 网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;

e) 网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播

27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4, IPV6

28)主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动

29)支持录制时长设定,录制时长到达后可自动停止录制,支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时,用户可根据需要提前结束录制;录制过程中,用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长

30)支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流,支持将直播流推送到第三方平台进行直播,推送给第三方的直播流可选择不同视频源,推流单路可达 1080p@30fps,可选画面 $\geq 7$ 个,包含:导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写,推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。

31)支持直播清晰度设定,支持 1080p@30fps,可选择 1080p、720p、VGA、QVGA;支持帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持多种画质选择,可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级

32)支持通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制

**\*33)支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

(1)支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息

(2)支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作

(3)支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级

(4)支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索

34)设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级

35)支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式，可使用 U 盘进行文件拷贝

36)信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps

37)主机采用液晶电容屏，尺寸 $\geq 15.6$ 英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

38)整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$

39)要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$  万小时。

40)供电采用安全电压，整机供电电压为 $< 36\text{V}$

**\*41)屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB)，其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

### **（七）主机导播系统**

1)支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

**\*2)支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

3)可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

- 4)支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 5)支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 6)支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 7)支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 8)在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
- 9)支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式
- 10)支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### （八）主机互动系统

- 1)支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断
- 2)支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动
- 3)支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级
- 4)支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动
- \*6)支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

8) 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫

9) 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制

\*10) 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

11) 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播

12) 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面

13) 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享

14) 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动

\*15) 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

16) 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面

17) 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

### （九）主机视频处理系统

1) 支持合成 1920×1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。

2) 主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。

3) 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。

4) 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile

5) 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。

6) 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。

7) POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。

8) HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。

#### **(十) 机械云台摄像机**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(十一) 云台摄像机图像处理系统**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 支持自动白平衡

3) 支持背光补偿功能

4) 支持 2D、3D 数字降噪

5) 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t

6) 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式

7) 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议

8) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率

9) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度

10) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启

11) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP

12) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置

#### **(十二) 摄像机吊架**

摄像机吊架

#### **(十三) 波束麦克风套件**

1) 音频主控必须为国产 IC 芯片

2) 频响范围 20Hz~20kHz

3) 拾音半径  $\geq 8\text{m}$

4) 信噪比  $\geq 65\text{dB}$

5) 声压级  $\geq 132\text{dBspl}$  (10%THD@1KHz)

6) 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整

7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯，可指示麦克风工作状态

8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆

9) 麦克风支持 TypeC 接口，数量  $\geq 1$

10) 麦克风内置传感器数量  $\geq 6$

11) 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护

12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法

13) 支持高通、低通滤波器设定，可通过软件进行参数设定

#### **(十四) 麦克风音频处理系统**

1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法

2) 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平最高达 24dB

3) 支持自动增益控制

4) 支持啸叫抑制

5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频

6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置

7) 支持音频参数调节

8) 支持波束成形

9) 支持去混响算法

10) 支持远程 OTA 升级

11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(十五) 双通道无线麦克风**

1) 整机标配一个手持麦和一个头戴麦，且两个麦克风可同时工作；

2) 接收机采用全金属机身，标准 1U 高度，配置挂耳可安装于标准机柜；

3) 手持麦克风必须采用全金属外壳，稳固耐用；

4) 接收机采用双通道 UHF 无线通信，每个通道 $\geq 100$ 个频点可选，可切换频点总数 $\geq 200$ 个；

5) 接收机、麦克风均配备 LCD 液晶屏幕，可实时反馈系统工作状态，整个无线麦克风系统 $\geq 4$ 块 LCD 液晶屏幕；

6) LCD 液晶屏幕可显示电池电量、信号强度、工作频率；

7) 可通过麦克风拨码开关切换麦克风工作频率，满足不同场景需求；

8) 低功率模式下工作时间 $\geq 10$ 小时，高功率模式下工作时间 $\geq 8$ 小时；

9) 接收机音频信号输出口总数 $\geq 4$ 个，3.5mm 输出口 $\geq 1$ ，6.35mm 输出口 $\geq 1$ ，卡侬输出口 $\geq 2$ ；

10) 3.5mm 接口输出幅值 $\geq 2V$  (RMS)；

11) 有效无线传输距离 $\geq 100m$ ；

12) 手持麦克风采用超心型指向，头戴麦克风采用心型指向；

13) 手持麦克风内置陀螺仪，支持智能静音功能，麦克风静置超过 10min，自动进入待机节能状态；

#### **(十六) 麦克风音频处理系统**

- 1) 载波频率：600MHz~980MHz；
- 2) 频率响应：50Hz~18KHz；
- 3) 信噪比 $>95\pm 5\text{dB}$ ；
- 4) 系统采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中信号干扰；1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 5) 支持全频自适应 AI 降噪技术
- 6) 支持自动增益控制
- 7) 支持啸叫抑制
- 8) 支持智能混音，支持多通道输入混音
- 9) 支持音频参数调节

#### **(十七) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(十八) 互动显示屏**

- 1) 屏幕物理尺寸 $\geq 55$  英寸
- 2) 屏幕分辨率 $\geq 3840 \times 2160$
- 3) 屏幕刷新率 $\geq 60\text{Hz}$
- 4) 屏幕可视角度 $\geq \pm 176$  度
- 5) 整机功耗 $\leq 120\text{W}$
- 6) 待机功耗 $\leq 0.5\text{W}$
- 7) 内置喇叭个数 $\geq 2$
- 8) 喇叭总功率 $\geq 16\text{W}$
- 9) USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式
- 10) USB 接口数量 $\geq 2$
- 11) HDMI 输入通道数量 $\geq 3$
- 12) 模拟 RF 接口 $\geq 1$
- 13) AV 接口 $\geq 1$

14) 标配遥控器和配套电池

15) 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

16) 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

17) 整机需经过节能产品认证（提供具有 CMA 和 CNAS 标识的节能产品认证检测报告复印件）

18) 提供产品 CCC 证书复印件。

### **（十九）交换机**

24 个 10/100/1000m 自适应口、机架式

### **（二十）设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

### **（二十一）防盗子母门**

1、规格：1200×2100

2、结构：钢架；

3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；

4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；

5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；

6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；

7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；

8、防盗等级：甲级

9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

### **（二十二）吸顶式空调**

5 匹

### **（二十三）售后服务**

操作培训、售后回访

## **二、观摩室**

### **（二十四） P1.538 全彩 LED 显示屏**

1、主屏幕净屏尺寸：宽 $\geq 2.88$  米，高 $\geq 1.76$  米，面积 $\geq 5.07\text{m}^2$ ；像素间距： $\leq 1.54\text{mm}$ 。整屏分辨率 $\geq 1872$ （宽）\* $1144$ （高）

2、像素密度（点/ $\text{m}^2$ ）： $\geq 422500$  点/ $\text{m}^2$ 。

- 3、最大对比度：≥6000:1。
- \*4、刷新频率：≥3840Hz，LED显示屏符合 TIRT-GK-JS-77-2022《室内 LED 显示终端 HDR 特效认证技术规范》（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）。
- 5、低亮高灰：100%亮度时，16bit 灰度； 20%亮度时，12bit 灰度
- 6、视角：水平≥170°；垂直≥165°
- 7、色温：3000K-15000K（可调）
- 8、亮度均匀性：校正后≥98.6%；
- 9、发光点中心距偏差≤0.15%
- 10、功耗：峰值功耗≤440 w/m<sup>2</sup>；平均功率≤150w/m<sup>2</sup>
- 11、亮度（nits）：≥500
- 12、支持 7x24H 连续工作，无故障时间≥100000hrs；
- \*13、显示屏需具备 3C 认证及中国节能认证，且证书上的型号与所投显示屏型号能够对应。提供证书复印件。
- 14、IP 等级：IP6X
- \*15、为保证显示效果及视觉安全，产品须有视觉健康认证（评价），提供证书复印件。
- 16、面积小于 5.07 m<sup>2</sup>

#### （二十五） LED 单元板

LED 单元板备件，尺寸 320MM-160MM

#### （二十六） LED 专用电源

- 1、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，短路故障排除后，全空载时恢复正常输出；
- 2、过流保护：额定负载 110~150%范围内电源保护，过载消失后，至空载时自动恢复正常输出；
- 3、高低温循环：温度在-40~50℃，电源能正常工作。
- 4、对地泄漏电流：输入 264Vac/50Hz CLASS I ≤1mA；提供具有 CNAS 或 ilac-MRA 或 CMA 资质的第三方检测机构检测报告；
- 5、纹波和噪声（≤150mVP-P 25℃）：空载≤76mVP-P，满载≤85mVP-P；提供具有 CNAS 或 ilac-MRA 或 CMA 资质的第三方检测机构检测报告；
- 6、符合国家节能监测、能耗计量与测试相关标准，通过能源管理体系认证，投标文件中提供认证证书；

#### （二十七）接收卡

1. 单卡支持 12 组和 24 组数据输出模式；
2. 单卡自带 12 个 HUB75 16P 接口；

3. 单卡带载像素 512×512。
4. 支持逐点亮度校正、多批次、亮暗线调节和显示屏效果调节等功能，与 3D 控制器搭配支持 3D 效果；
5. 支持接收卡预存画面和保留最后一帧设置；
6. 支持灯板 flash 管理；
7. 支持 5pin 液晶模块；
8. 支持千兆网，可通过网线直接连接 PC 端进行调试和显示；
9. 支持接收卡参数及程序包回读；
10. 接收卡具有与灯板一致的电源接口；

#### **(二十八) 视频处理器**

1. 支持常见的视频接口,包括 1 路 3G-SDI,2 路 HDMI1.3,1 路 DVI,1 路 CVBS,1 路 VGA,1 路 USB 播放。
2. 支持 3 个窗口和 1 路 OSD。
3. 支持快捷配屏和高级配屏功能。
4. 支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。
5. 支持设备间备份设置。
6. 视频输出最大带载高达 390 万像素。
7. 支持带载屏体亮度调节。
8. 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。
9. 支持创建 10 个用户场景作为模板保存,方便使用。
10. 支持选择 HDMI 输入源或 DVI 输入源作为同步信号,达到输出的场级同步。
11. 扩展子卡支持 AP+WiFi 无线模式,可实现手机,电脑的无线投屏。前面板配备直观的 LCD 显示界面,清晰的按键灯提示,简化了系统的控制操作。

#### **(二十九) 解码器**

1. 单屏数字解码矩阵,16 画面分割。
2. 输出接口:1 个 HDMI
3. 以太网:1 个 RJ45 10M/100M/1000M

#### **(三十) 异步盒子**

- \*1. 最大窗口输出分辨率为 4K；
2. 自带处理器、播放器功能；
3. 电脑端 APP、平板端 APP、手机端 APP,随时连接管控,还支持遥控器随心控制,操作简便；
4. 支持播放视频窗口:最多 4 个 2K 视频窗口或 1 个 4K 视频窗口；
5. 支持 U 盘即插即播,自动循环播放；

6. 多图层播放，最多支持 10 个图层进行播放；
7. 支持视频图片即点即播；
8. 支持 PPT/PDF 文档播放；
9. 支持预置第三方 APP，实现遥控点播控制；
10. 硬件解码，0 秒延迟，操作流畅，画质清晰，性能稳定，0 维护；
- \*11. 支持两路 2K 输入信号独立播放显示；
- \*12. 支持自适应后端设备的特殊分辨率，如 2800×540、750×3100 等；
- \*13. 支持手机、平板、电脑投屏，播放投屏两不误；
- \*14. 支持会议主题、宣传视频、投屏、输入信号、预设节目等场景一键切换。

### **（三十一）控制电脑**

1. 处理器：NewCorei7-12700(2. 1G/12 核)或以上 CPU, 配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度；
- \*2. 芯片组：英特尔® H670 Express 或以上；
3. 内存：16GB DDR4 Synch DRAM 3200 MHz， 2 个 DIMM 插槽 最大支持 64 GB DDR4-3200 SDRAM；
4. 硬盘：512G SSD 固态，支持混合硬盘；
5. 光驱：无；
6. 显卡：2G 独立显卡；
7. 网卡：集成 10/100/1000M 千兆以太网控制器, 支持局域网唤醒(WOL)；
- \*8. 声卡：Realtek ALC3867 编解码器，前置通用音频插孔（3.5 毫米，同一插孔可支持麦克风或耳机或 CTIA 耳麦）；
9. 键盘/鼠标：同一品牌 USB 键盘、光电鼠标；
10. 主板插槽：1 个全高 PCI；2 个 M.2；1 个 PCIe 3 x1；1 个 PCIe 4 x16；；
- \*11. I/O：SB 接口不低于 8 个（满足前置 6 个 USB 或以上）（USB 数据接口输出电压范围：4.75-5.25Vdc；USB 数据接口输出电流范围：500mA-1500mA；USB 数据接口无负载能量消耗：<150mW；USB 数据接口接触电流应不超过 20uA）（提供技术支持资料或有效的第三方检测机构认证）；
- \*12. 显示器：同品牌 27"宽屏 LED 背光液晶显示器或以上, 具备“优化显示器的寿命”技术（提供技术支持资料或第三方检测机构出具的有效检测报告）
- \*13. 机箱电源：不低于 350 瓦特 ，开关电源不低于 90%典型效率，机箱不小于 15L, 机箱电源与主机必须同一品牌；免工具开启机箱面板，前置 LED 灯侦错告警系统，前置 I/O，前置电源开关, 机箱后部预留有机箱安全锁位孔；
- \*14. 网络同传：出厂自带 BIOS 版还原卡 支持系统自动还原 、同时支持 GPT 分区和 MBR

分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到 7 GB/分钟或以上、百兆网络平均传输速度 2 GB/分钟、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用；支持加密传输（提供加密传输截图证明）；

15. 整机质量：

**\*安全性：**整机通过 CNAS 认可的颠震试验的检测，加速度 7g，重复频率为 30rpm，脉冲持续时间 >16ms，冲击 1000 次，产品可以正常工作。具备“计算机系统优化及带多向风扇的计算机系统”技术，辐射骚扰 B 级测试小于标准限值 7db；平均无故障 M1 值不低于 105 万小时（投标文件中需提供以上性能的技术支持资料说明书或第三方有效认证）

### （三十二）控制软件

1. 支持多种网络类型：支持局域网、互联网、虚拟专用网。
2. 支持高效发布：支持文件上传与下载断点续传，支持媒体共享，媒体文件无需重复上传。支持按时段下载、定时下载、立即下载等下载方式。
3. 控制系统状态监控：DVI 连接状态、发送卡状态、接收卡状态、监控卡状态、温度、湿度、烟雾、电源电压、风扇转速、排线。  
计算机状态监控：CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、磁盘剩余空间。
4. 图片监控：终端桌面快照和摄像头快照，可以监控显示屏播放状态、内容以及显示屏周边环境等。
5. 支持离线发布：支持离线发布播放方案，支持移动存储（U 盘）即插即播。
6. 支持多种特性节目单：支持海量媒体格式，支持按照日期、星期、时间段，以精确控制任意时段的播放内容，支持视频、文本、走马灯、模拟时钟、数字时钟、倒计时、天气预报、温湿度等多种媒体形式。

### （三十三）配电装置

- 1、10KW 配电柜；
- 2、输入：三相五线制 380V 供电（具有定时开关功能）

### （三十四）LED 显示屏钢结构

不锈钢包边、钢结构及安装，面积小于 9.3m<sup>2</sup>

### （三十五）主电缆线到配电箱

三相五线 4×10+1×6

### （三十六）配电箱到屏体电缆线

敷设 3 组 3×2.5 平方

### （三十七）主网线控制室到屏体

7 组超六类网线

### （三十八）半球摄像机

- 1) 传感器类型：1/3 英寸 CMOS；
- 2) 像素：400 万；
- 3) 最大分辨率：2688×1520；
- 4) 最低照度：0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开启）；
- 5) 最大补光距离：50m（红外）；
- 6) 镜头类型：定焦；
- 7) 镜头焦距：2.8/3.6/6/8mm 可选；
- 8) OSD 叠加：可通过 IE 浏览器在视频图像上叠加最多 20 行字符，字符可选择项包括通道名称、时间、地理位置可设置字体颜色和设置字符大小为最大、大、中、小共 4 档，支持文字左右对齐，可设置叠加位置（提供有效检测报告复印件）
- 9) 通用行为分析：绊线入侵；区域入侵；
- 10) 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264B；MJPEG；
- 11) 智能编码：H.264：支持 H.265：支持；
- 12) 宽动态：120dB；
- \*13) 内置 MIC：支持；
- \*14) 报警事件：网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；音频异常侦测；电压检测；安全异常；
- 15) 可根据 IP 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 IP 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 IP 地址。在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 IP 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 IP 地址样机可根据 MAC 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 MAC 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 MAC 地址在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 MAC 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 MAC 地址。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）
- 16) 供电方式：DC12V/POE；
- 17) 防护等级：IP67

#### **(三十九) 硬盘录像机**

16 路硬盘录像机, 2 盘位

#### **(四十) 硬盘**

8000G; 7200RPM; 256MB; SATA

#### **(四十一) 交换机**

16 口 POE 交换机

#### **(四十二) 网线**

六类网线

#### **(四十三) 五金配件、辅助材料及安装**

网线跳线、HDMI 线、PVC 管直通, 弯通、线槽、8 口小型交换机、电器开关等安装配件, 装饰装修修复

#### **(四十四) 多功能折叠桌**

- 1、25mm 三聚氰胺板桌面
- 2、钛合金置物架厚度 1.0mm
- 3、前挡网 1.0mm, 横管为 40 方管, 管壁厚 1.2mm
- 4、ABS 刹车轮
- 5、颜色自选

#### **(四十五) 会议椅**

- 1、参考尺寸: 47×48×44cm(靠背 79cm)
  - 2、型号: 钢筋椅
  - 3、材质: 金属、海绵、工程 PP
- 功能特点: 可堆放

#### **(四十六) 吸顶式空调**

5 匹

#### **(四十七) 售后服务**

- 1、操作培训: 验收时, 派专业技术人员现场培训使用人员, 平时通过语音, 视频进行操作

指导；

2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；

3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

### 三、智慧教室

#### （四十八）纳米黑板

##### 一、整机性能

1. 整机屏幕采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840×2160，具备防眩光效果。

2. 屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上灰阶，保证画面显示效果细腻。

3. 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。

\*4. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*5. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

##### 二、设备可靠性

6. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。

\*7. 钢化玻璃厚度 $\leq 4\text{mm}$ ，钢化玻璃表面硬度 $\geq 9\text{H}$ 。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

8. 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。

9. 玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。

10. 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求。

11. 整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。

12. 整机在 0℃- 40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。

13. 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。

##### 三、硬件要求

\*14. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于物理按键的一键录屏对教室环境音频进行快速采集。拾音距离 $\geq 12\text{m}$ 。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*15. 整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课等应用，摄像头像素数 $\geq 800$ 万，对角角

度 $\geq 120$ 度。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*16. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确保音视频传输稳定且不占用整机设备端口，并避免整机上具有突起的摄像头模块造成的安装不便。

\*17. 整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*18. Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*19. Wi-Fi 工作距离不低于 12 米，AP 热点工作距离不低于 12 米。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*20. 为保障师生隐私安全，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。

\*21. 整机内置 2.1 声道音响，前朝向（避免中高音损失）15W 中高音音响 2 个，后朝向 20W 低音音响 1 个，额定总功率 50W，音质更加清晰和有质感。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*22. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。

#### 四、嵌入式系统

\*23. 嵌入式系统版本不低于 Android9.0，内存 $\geq 2$ GB，存储空间 $\geq 8$ GB。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

24. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。

25. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

#### 五、电脑模块

26. 主板采用 H310 芯片组，搭载不低于 Intel 8 代酷睿系列 i5 CPU

27. 内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘

\*28. 采用按压式卡扣，确保 PC 模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成，降低接口损坏率，采用 $\leq 40$ pin 接口（提供接口照片）。

29. 采用按压式卡扣，确保 PC 模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。

具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 TypeA 接口。

### （四十九）壁挂 65 寸液晶一体机

#### （一）整机参数要求：

1. 采用 $\geq 65$ 寸原装 A 规 LED 背光源液晶屏；

2. 屏幕比例：16:9，可视角度 $\geq 178^\circ$ ；

3. 音频输出功率： $\geq 2 \times 15W$ ;
- \*4. 整机采用零贴和设计工艺，有效减少空气折射，降低视差，画面显示更清晰;
5. 整机采用铝合金外框（不接受非金属材质结构面框），边角采用圆弧设计，表面无尖锐边缘或突起;
- \*6. 整机下部采用斜下式设计，可防止粉笔灰粘附，也可以避免前置接口插入 U 盘时被推拉黑板撞到导致 U 盘或者 USB 接口损坏;
- \*7. 真实全 4K 超清分辨率，安卓界面真实 4K UI 显示，安卓白板真实 4K 白板，画面更清晰透彻;
8. 整机亮度： $\geq 350cd/m^2$ ，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ;
- \*9. 整机采用防撞防滑双面防眩光钢化玻璃，硬度达到 7 级或以上，强力保护的同时能更有效的减少反光现象;
- \*10. 采用 92%NTSC 高色域，画面色彩更丰富，显示还原更真实，兼容更多色彩空间;
- \*11. 整机前置接口采用滑动隐藏式设计，不使用时可以左右滑动关闭，美观大方的同时也可有效防止粉尘进入前置接口产生的问题;
- \*12. 前置接口内嵌 USB、touch 等，接口插入 U 盘后推拉黑板关闭不会撞到，可避免 U 盘和接口损坏，可选配前置 TYPE-C 和 HDMI 等信号输入接口，USB 接口支持随通道切换;
- \*13. 整机采用极简式按键设计，整机仅一个物理按键，无其他多余按键，简洁明了，可实现一键开关机，一键节能，开关按键内嵌指示灯设计，可分别显示开机、熄屏、关机三种不同状态，一目了然;
- \*14. 整机两侧边框无丝印图标快捷键，防止误触发，从而影响教学活动，方便后期升级维护;
15. 整机板卡（不含电脑）信号接口：HDMI IN $\geq 2$ ，USB 3.0 $\geq 2$ ，TOUCH OUT $\geq 1$ ，USB 2.0 $\geq 1$ ，RS232 $\geq 1$ ，SPDIF $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 2$ ，AUDIO IN $\geq 1$ ，AUDIO OUT $\geq 1$ ，其中 HDMI 支持 4K 60Hz，无线网络支持 WIFI 6，支持 2.4G 和 5G 双频 WIFI;

（二）触摸系统参数要求：

1. 采用嵌入式高精度红外触摸感应技术，支持 2mm 的任何非透明物体在屏幕上直接书写;
2. 触摸点数：支持安卓系统以及 windows 系统下免安装驱动，支持不少于 10 点书写，20 点触摸;
3. 定位精度： $\leq \pm 2mm$ ，输出坐标： $\geq 32767 \times 32767$ ，支持手指、笔、或其它任何直径不小于 2mm 非透明物体;

（三）嵌入式安卓模块功能要求：

- \*1. 嵌入式安卓 (Android) 11.0 或以上系统, 支持在安卓系统主页面能够实现白板书写、文件浏览、无线传屏、网页浏览等快捷功能;
- \*2. 安卓存储配置不低于：RAM $\geq 4GB$ ，ROM $\geq 32GB$ ，操作更流畅，存储更丰富;

- \*3. 安卓界面下，嵌入式白板具有三种或以上的批注方式，支持打开白板书写批注，支持任意界面快捷批注，支持快捷小黑板批注三种方式，应对各种使用需求；
- \*4. 任意界面下，支持快捷批注功能，快捷批注功能支持二维码扫码分享带走；
- \*5. 安卓主页具有无线热点、无线网络、有线网络状态显示，点击任一图标即可调出对应的功能设置；
- \*6. 安卓菜单支持左右两边调出，方便教师在任意一边均可进行操作；
- 7. 安卓界面下，支持手势识别功能，支持五指熄屏，两指吸附快捷菜单，快捷菜单支持自定义；
- \*8. 安卓界面下，系统自带无线传屏功能，支持二维码扫码和输入传屏码两种连接方式，支持手机端、电脑端将画面快速传输到一体机，传屏码可隐藏，也可以一直显示于任意页面，传屏码栏可移动，可点击实现对应的传屏设置；
- \*9. 在安卓界面下，能对 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频等文件，检索后可直接在界面中打开；
- 10. 接入新的信号源时，信号自动切换至新的信号通道，切换后的信号源状态如果切断或处于无信号状态下，信号源可自动返回上一通道；
- \*11. 安卓界面下内嵌欢迎模板，内嵌生日庆典、多媒体、文本等多个场景模板供快速调用，模板支持插入语音、图片、文字等功能，也支持自定义主题模板；
- 12. 整机支持信号源通道重新命名功能且命名后通道切换正常，方便老师识别。
- 13. 定时开关机，整机可以设定周一至周日不同开关机时段，根据不同的教学场景来设定不同时间段的开关机时间，可实现最大程度的节能环保；
- 14. 安卓界面下，书写白板背景支持黑、白、灰、绿等常用黑板，支持多种网格选择，支持自定义背景；
- \*15. 安卓界面下，书写白板支持单人书写和多人书写设置选择，单人书写时可支持直接手势放大，无需再点击选择功能，多人书写模式下，支持 10 点同时书写，书写板书支持扫码带走，板书文件可加密以保护隐私，加密密码可自定义；
- \*16. 安卓界面下，书写白板支持插入表格，可在表格内书写文字，表格可根据书写的线条或文字大小自动延伸表格边框，无需手动调节，可通过用穿透表格的线条实现自动增加表格的行和列；
- \*17. 安卓界面下，书写白板支持调用便签，便签支持 5 种或以上颜色供选择，支持手机二维码扫码，通过手机编辑后快速上传到安卓书写白板界面；
- \*18. 安卓界面下，支持投票功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，支持二维码扫描设定选项和二维码投票，投票结果可生产饼状图和柱状图，支持扫描带走和插入白板进行数据分析，可设定不少于 10 个选项，支持匿名和多选；
- \*19. 安卓界面下，支持文件快传功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，

支持二维码扫描传文件，支持图片、文字、文件等的传送；

\*20. 安卓界面下，具有锁屏、触摸锁等常用功能，方便教师课间锁住屏幕和课件，避免学生误触导致课件改变或丢失；

\*21. 安卓界面下，具有快捷小黑板功能，通过手势上滑可以实现快速调出小黑板，进行快速批注，小黑板的位置会在手势上滑的位置显示，方便教师在一体机的左、中、右均可调出操作，小黑板支持手势下滑和点击收起实现隐藏。

\*22. 安卓界面下，具有分屏模式功能，可以将两个软件同时运行，分屏后的软件可关闭，也可以左右互换，方便使用；

23. 安卓界面下，具有倒计时、秒表、截屏、录屏、冻屏等工具供老师调用，方便使用；

#### （四）电脑配置要求：

\*1. 采用 OPS 插拔式结构，标准通用型 80pin 接口，方便维护；

2. 配置不低于：I5/8G/256G 固态硬盘，

3. 接口不少于 USB 接口×4，LINE-OUT 接口×1，MIC 接口×1，RJ45 网络接口（LAN 接口）×1，带无线网卡；

#### （五）软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。

2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。

3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。

4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。

5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。

6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。

7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。

8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。

9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；

10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；

11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；

12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；

13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；

14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材

15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，

自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。

16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。

17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。

18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

（六）认证要求：

\*产品获得质量检验国家标准合格产品证书（投标文件中提供认证证书）

### （五十）落地移动支架

65 寸移动支架

### （五十一）实物展示台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。

2. 讲台参考尺寸设计为长×宽×高：825mm×600mm×990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。

3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。

4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。

5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。

6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。

7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。

8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需要放置控制设备的时候可收起。

### （五十二）智能讲台

一、整机设计

2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。

3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq$ A4 面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。

\*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（投标文件

中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)。

5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头,可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容,方便教师实时展示教学内容。

\*6. 展台内置触摸按键,可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能,同时也支持在一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)。

7. 整机提供均光罩 LED 补光灯,在光线不足的条件下开启可补充亮度,提供均匀亮度,满足暗光条件下的使用需求。

8. 为适应教学中的复杂环境,外壳在摄像头部分带保护镜片密封,防止灰尘沾染摄像头,防护等级达到 IP4X 级别。

9. 为保障设备兼容与稳定性,要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

### (五十三) 精品录播主机

1) 主机采用嵌入式硬件架构,无风扇设计,支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

2) 支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。

\*3) 主机内置无线音频接收模块,且至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

\*4) 主机支持断电情况下,设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通,录播主机输入音频仍可输出到音响,实现扩声功能。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

5) 支持  $\geq 2$  路 HDMI 输入,HDMI 输入接口支持  $3840 \times 2160p@30Hz$ 、 $1920 \times 1080p@60Hz$ 、 $1920 \times 1080p@30Hz$ 、 $1680 \times 1050p@30Hz$ 、 $1600 \times 900p@30Hz$ 、 $1400 \times 1050p@30fps$ 、 $1280 \times 1024p@30Hz$ 、 $1280 \times 1024p@60Hz$ 、 $1280 \times 960p@30Hz$ 、 $1280 \times 800p@30Hz$ 、 $1280 \times 720p@60Hz$ 、 $1280 \times 720p@30Hz$ 、 $720 \times 480p@60Hz$ 、 $640 \times 480p@30Hz$  视频输入。

6) 支持  $\geq 3$  路 HDMI 输出。HDMI 输出接口支持  $3840 \times 2160p@30Hz$  输出;支持音视频同时输出

7) 支持  $\geq 4$  个 RJ 45 接口(其中 POE 接口至少 3 个);支持  $\geq 3$  个 USB 接口

8) 支持  $\geq 2$  路线路音频输入,支持双声道输入;支持  $\geq 2$  路线路音频输出,支持双声道输出;支持  $\geq 2$  路阵列麦克风输入,可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输;支持音频平衡传输

9) 支持  $\geq 2$  路幻象供电麦克风输入,支持音频平衡传输,且均支持 48V 幻象供电

\*10) 支持开机、关机、节能三键合一,长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框,确认或 10s 未确认系统自动执行关机(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

\*11) 支持双 HDMI 画面拼接,拼接后显示 32:9 比例画面,且画面完整无剪切(投标文件中

**提供第三方检测机构出具的有效检测报告)**

12)支持 AAC 音频编码协议

13)支持 USB 音频通讯,接入标准 USB 声卡,实现双向多路音频通信

14)支持双网卡,摄像机接入网络和外网彼此隔离,独立工作,互不影响

\*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备,并自动对频,无需额外的配对操作;对频成功后,互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态,且支持音频提醒,通过提示音确定连接状态 (**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**)

16)支持至少 1 路 HDMI 输入绑定自定义景位,可将输入信号绑定到任意景位

17)支持录制倒计时,用户可自定义录制倒计时时间

18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面,可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面

19)主机支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码,支持 H.265 编码/解码

20)支持≥8 路 1080p@30fps 编/解码

21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps

22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写

23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制

24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB,1GB,2GB 进行分段录制

\*25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括

1)服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;2)

网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;

3)上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;4)网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;5)网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况 (**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**)

26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播

27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4,IPV6

- 28) 主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动
- 29) 支持录制时长设定, 录制时长到达后可自动停止录制, 支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时, 用户可根据需要提前结束录制; 录制过程中, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长
- 30) 支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流, 支持将直播流推送到第三方平台进行直播, 推送给第三方的直播流可选择不同视频源, 推流单路可达 1080p@30fps, 可选画面 $\geq 7$ 个, 包含: 导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写, 推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。
- 31) 支持直播清晰度设定, 支持 1080p@30fps, 可选择 1080p、720p、VGA、QVGA; 支持帧率设定, 可选择 25fps/30fps; 支持多种画质选择, 可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级
- 32) 支持通过中控协议实现中控控制, 控制开关机、开始/暂停/停止录制
- \*33) 支持注册 IOT 物联平台, 可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控 (投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)**
- (1) 支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量, 支持通过平台查看设备在线和离线状态, 支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息
- (2) 支持通过 IOT 物联平台, 以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置, 支持唤醒、关机、重启、参数配置操作
- (3) 支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比, 支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级, 可查看不同版本的占比, 可按照行政区域进行分区升级
- (4) 支持 IOT 物联平台查看设备日志, 可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索
- 34) 设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级, 同时支持 OTA 远程在线升级, 升级过程支持版本号校验, 支持在线下载升级包自动完成升级
- 35) 支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式, 可使用 U 盘进行文件拷贝
- 36) 信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps
- 37) 主机采用液晶电容屏, 尺寸 $\geq 15.6$ 英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$
- 38) 整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$
- 39) 要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$ 万小时。
- 40) 供电采用安全电压, 整机供电电压为 $< 36\text{V}$
- \*41) 屏幕需满足无蓝光危害, 符合 IEC 62471:2006 要求, 即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB), 其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。(投标文件中提供第三方检测**

机构出具的有效检测报告)

#### (五十四) 主机导播系统

1) 支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

\*2) 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

3) 可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

4) 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

5) 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

6) 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

7) 支持云台摄像机控制，支持 PTZ (云台全方位移动及镜头变倍、变焦)，多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

8) 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。

9) 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式

10) 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### (五十五) 主机互动系统

1) 支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断

2) 支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动

3) 支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧

- 率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级
- 4)支持双流自动发送,设置自动发送后,建立呼叫,主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能,互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表,并显示于互动电脑主机一体化触控屏上,用户点击课表即可立即加入课堂,进行实时互动
- \*6)支持微信扫码登录,无需单独输入账号,使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统,登陆后显示用户头像和用户名(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏,全屏放大主画面,隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 8)互动过程中可随时邀请新的听课端加入,支持拨号呼叫,用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫;支持互动通讯录功能,通讯录可显示最近呼叫的账号信息,可通过通讯录实现一键呼叫
- 9)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制,过程中可选择自动导播/手动导播;支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制
- \*10)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态;实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测;在一段时间内,支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 11)支持开始互动同步开始录制,用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制,互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播
- 12)听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面,且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面
- 13)教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常,包括:在预监画面查看各个视频画面是否正常;在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常;支持自动导播和手动导播模式切换;自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面;选择是否开启直播和桌面共享
- 14)支持课堂互动功能,授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面,并与该教室实时连麦对讲,实现异地互动
- \*15)互动过程中,可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数,包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 16)支持授课预监功能,授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室

和参与互动的听课教室画面,用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面

17)支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

#### **(五十六) 主机视频处理系统**

1)支持合成 1920×1080 的 PGM 画面,包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。

2)主机支持多种类型视频信号接入,支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。

3)主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。

4)支持不少于 3 种编码复杂度,支持 Baseline Profile、Main profile、High profile

5)支持不少于两种码率控制方式,支持 CBR(Constant Bit Rate)、VBR(Variable Bit Rate)。

6)主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。

7)POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议,可实现 POE 摄像机接入。

8)HDMI 采集通道支持画面缩放,可完成 4K 图像采集。

#### **(五十七) 机械云台摄像机**

1)设备采用 ARM 硬件架构,linux 操作系统

2)采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(五十八) 云台摄像机图像处理系统**

1)设备采用 ARM 硬件架构,linux 操作系统

2)支持自动白平衡

3)支持背光补偿功能

4)支持 2D、3D 数字降噪

5)支持不少于 4 种编码等级,包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t

6)支持 AAC、G711A 两种音频编码格式

7)支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议

8)支持设置摄像机分辨率、帧率、码率

9)支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度

10)图像支持左右镜像、上下翻转,默认不开启

11)支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,并修改摄像机 IP

12)支持 rtmp 推流,推流地址可设置

#### **(五十九) 4K 教师摄像机**

1)镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$

2)一体化集成设计,支持 4K 超高清,最大可提供 4K 图像编码输出,同时向下兼容 1080p,

720p 等分辨率。

3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。

4) 全景画面支持畸变矫正功能。

5) 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。

6) 整机接口 $\geq 1$ 路RJ45。

7) 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。

8) 传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。

9) 传感器有效像素 $\geq 800$ 万。

10) 扫描方式：逐行。

11) 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。

12) 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。

13) 支持自动白平衡。

14) 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 $\geq 55$ dB。

15) 支持 H.264、H.265 视频编码格式。

16) 主码流分辨率：3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180

17) 辅码流分辨率：1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180

18) 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。

19) 帧率：1~25fps。

20) 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。

21) 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。

22) 功耗 $\leq 6$ W。

23) 净重 $\leq 0.3$ kg。

24) 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应 $\geq 250000$ 小时。

#### (六十) 教师摄像机图像处理系统

1) 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。

2) 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：

- a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；
- b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；
- 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启
- 6) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP
- 7) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流，推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定
- 13) 支持至少 2 个导播屏蔽区划定
- 14) 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式
- 15) 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景
- 16) 支持开启/关闭跟踪功能
- 17) 支持教师上讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 18) 支持教师下讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 19) 支持教师静止检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 20) 支持教师移动检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 21) 支持教师板书检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 22) 支持讲台多目标检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

#### **(六十一) 4K 学生摄像机**

- 1) 镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$
- 2) 一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。
- 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。
- 4) 全景画面支持畸变矫正功能。
- 5) 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。

- 6) 整机接口 $\geq 1$ 路RJ45。
- 7) 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 8) 传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8英寸。
- 9) 传感器有效像素 $\geq 800$ 万。
- 10) 扫描方式：逐行
- 11) 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。
- 12) 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
- 13) 支持自动白平衡。
- 14) 支持2D&3D数字降噪，信噪比 $\geq 55$ dB。
- 15) 支持H.264、H.265视频编码格式。
- 16) 主码流分辨率：3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 17) 辅码流分辨率：1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 18) 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。
- 19) 帧率：1~25fps。
- 20) 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。
- 21) 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。
- 22) 功耗 $\leq 6$ W。
- 23) 净重 $\leq 0.3$ kg。
- 24) 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF) $> 250000$ 小时。

## (六十二) 学生摄像机图像处理系统

- 1) 4K学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。
- 2) 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：
  - a) 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；
  - b) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。
- 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启

- 6) 支持对摄像机网络进行管理, 包括设置 IP 地址/网关/DNS 等, 支持组播协议搜索 IP 地址, 并修改摄像机 IP
- 7) 支持 rtmp 推流, 推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流, 推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议, 可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议, 可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播, 支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定
- 13) 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线, 确保可以构建合适的跟踪区域
- 14) 支持跟踪灵敏度设置, 可适配不同的灵敏度要求场景
- 15) 支持开启/关闭跟踪功能
- 16) 支持学生起立检测, 检测识别准确率 $>90\%$ , 检测到可发导播码
- 17) 支持学生坐下检测, 检测识别准确率 $>90\%$ , 检测到可发导播码
- 18) 支持多学生起立检测, 检测识别准确率 $>90\%$ , 检测到可发导播码

### **(六十三) 波束麦克风套件**

- 1) 音频主控必须为国产 IC 芯片
- 2) 频响范围 20Hz~20kHz
- 3) 拾音半径 $\geq 8\text{m}$
- 4) 信噪比 $\geq 65\text{dB}$
- 5) 声压级 $\geq 132\text{dBsp1}$  (10%THD@1KHz)
- 6) 麦克风无需额外适配器供电, 能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整
- 7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯, 可指示麦克风工作状态
- 8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口, 适配各种类型标准吊杆
- 9) 麦克风支持 TypeC 接口, 数量 $\geq 1$
- 10) 麦克风内置传感器数量 $\geq 6$
- 11) 麦克风支持在线 OTA, 可在线对麦克风进行升级, 无需人员现场维护
- 12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法
- 13) 支持高通、低通滤波器设定, 可通过软件进行参数设定

### **(六十四) 麦克风音频处理系统**

- 1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 2) 支持全频自适应 AI 降噪技术, 降噪电平最高达 24dB
- 3) 支持自动增益控制

- 4) 支持啸叫抑制
- 5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频
- 6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置
- 7) 支持音频参数调节
- 8) 支持波束成形
- 9) 支持去混响算法
- 10) 支持远程 OTA 升级
- 11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(六十五) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率 $\geq 2 \times 15W$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(六十六) 交换机**

24 口千兆电+4 千兆光纤口二层 Web 网管企业级网络交换机+2 个千兆单模光模块

#### **(六十七) 机柜**

22U 机柜, 4 只优质支脚, 参考尺寸: 600×600×1100mm.

#### **(六十八) 设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

#### **(六十九) 防盗子母门**

- 1、参考规格：1200×2100
- 2、结构：钢架；
- 3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；
- 4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；
- 5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；
- 6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；
- 7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；
- 8、防盗等级：甲级

9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

**(七十) 吸顶式空调**

5 匹

**(七十一) 售后服务**

- 1、操作培训：验收时，派专业技术人员现场培训使用人员，平时通过语音，视频进行操作指导；
- 2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；
- 3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

## 采购需求一览表

序号	名称	技术参数和规格型号	数量	单位	单价	合计价	列入优先采购和强制采购品 目清单情况（优先采购或强制 采购）	所属行业（按工信部联 企业【2011】300号）	备注
<b>一、录播实验室</b>									
1	远程互动助手	详见采购需求说明	1	套				工业	
2	录播控制应用管理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
3	86寸纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
4	壁挂实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	
5	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
6	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
7	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
8	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
9	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
10	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
11	云台摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
12	摄像机吊架	详见采购需求说明	4	台				工业	
13	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
14	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
15	双通道无线麦克风	详见采购需求说明	1	套				工业	
16	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
17	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	
18	互动显示屏	详见采购需求说明	1	台				工业	

19	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
20	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
21	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
22	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
23	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>二、观摩室</b>									
24	P1. 538 全彩 LED 显示屏	详见采购需求说明	1	块				工业	
25	LED 单元板	详见采购需求说明	3	块				工业	
26	LED 专用电源	详见采购需求说明	17	个				工业	
27	接收卡	详见采购需求说明	28	张				工业	
28	视频处理器	详见采购需求说明	1	台				工业	
29	解码器	详见采购需求说明	1	台				工业	
30	异步盒子	详见采购需求说明	1	台				工业	
31	控制电脑	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
32	控制软件	详见采购需求说明	1	套				工业	
33	配电装置	详见采购需求说明	1	项				工业	
34	LED 显示屏钢结构	详见采购需求说明	1	套				工业	
35	主电缆线到配电箱	详见采购需求说明	1	项				工业	
36	配电箱到屏体电缆线	详见采购需求说明	1	项				工业	
37	主网线控制室到屏体	详见采购需求说明	1	项				工业	
38	半球摄像机	详见采购需求说明	6	台				工业	
39	硬盘录像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
40	硬盘	详见采购需求说明	1	台				工业	
41	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
42	网线	详见采购需求说明	2	箱				工业	

43	五金配件、辅助材料及安装	详见采购需求说明	1	项				工业	
44	多功能折叠桌	详见采购需求说明	14	台				工业	
45	会议椅	详见采购需求说明	28	张				工业	
46	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
47	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>三、智慧教室</b>									
48	纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
49	壁挂 65 寸液晶一体机	详见采购需求说明	4	台				工业	
50	落地移动支架	详见采购需求说明	4	台				工业	
51	实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	
52	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
53	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
54	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
55	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
56	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
57	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
58	云台摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
59	4K 教师摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
60	教师摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
61	4K 学生摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
62	学生摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
63	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
64	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
65	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	

66	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
67	机柜	详见采购需求说明	1	台				工业	
68	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
69	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
70	吸顶式空调	详见采购需求说明	2	套			强制采购节能产品	工业	
71	售后服务	详见采购需求说明	1	项				工业	

本项目核心产品一览表

序号	核心产品名称
48	纳米黑板

备注：1. 本表序号为采购需求一览表中对应的产品序号；  
2. 上表应根据具体项目和评标办法合理填写。

## 第五章 评标办法及评分规则

### 1. 评审原则

1.1 合法、合规原则。

1.2 符合公共资源交易规则原则。

1.3 公平、公正、科学、审慎、择优原则。

1.4 价格优先原则。在最大限度地满足招标文件中的各项实质性要求基础上，依据每个供应商的评标价由低到高，依次确定排名顺序。

### 2. 评审内容

#### 2.1 资格性和符合性审查内容及标准

采购人或代理机构对投标文件的资格性响应作合格性审查，审查结论分为“合格”与“不合格”。审查不合格的投标文件不再进行后续评审。

有下列情形之一的，应做无效投标处理：

评审内容		审查标准
资格性审查	营业执照	未提供合法有效营业执照
	资格条件	不符合招标文件要求
	法定代表人或授权委托人资格	不符合招标文件要求
	其他	供应商被行政监督部门作出禁止投标处罚且在有效期内的，或其他违反法律法规和招标文件规定的情形

评标委员会对投标文件的符合性响应作合格性审查，审查结论分为“合格”与“不合格”。审查不合格的投标文件不再进行后续评审。

有下列情形之一的，评标委员会应做无效投标处理：

符合性审查	供应商名称	与营业执照、资质证书等不一致
	投标文件签署	未按招标文件要求加盖公章且无法定代表人或授权委托人签字（签章），以致影响整个投标文件效力或正常评审的
	投标文件格式	未按规定格式填写，实质性内容不全或关键字迹模糊、无法辨认，以致影响整个投标文件效力或正常评审的
	投标方案及报价	报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价；递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标项目有两个或多个报价，且未声明哪一个有效
	投标有效期	不符合招标文件的要求
	交货时间、地点、质保期或付款方式	不符合招标文件的要求
	参数响应	参数响应负偏离或未按要求提供支持资料的

	其他实质性响应	不符合招标文件的要求
--	---------	------------

## 2.2 技术、商务和报价评审内容及标准

2.2.1 评标委员会应对所有投标文件中货物技术参数、报价清单和售后服务等内容是否满足招标文件要求进行评审。全部满足招标文件实质性要求的，为合格；不合格的投标文件，不再进行后续评审。

2.2.2 评标价的确认：评标委员会对所有实质性响应招标文件要求的投标报价进行核查、调整，包括根据本招标文件规定的政府采购政策进行的价格扣除。

(1) 价格调整：如供应商对招标文件的内容，特别是对招标范围的理解发生误差，有子项漏报的（即该供应商投标报价为漏项报价），经评标委员会评审，按漏项子项和相关标准（有规定标准的按规定标准，无规定标准的按本次招标中相应的最高的单价报价）计算出该供应商的投标调整价；

(2) 价格扣除：供应商的投标报价（如有漏项报价，则为投标调整价）按招标文件规定的价格扣除办法计算其评标价。

## 3. 评审结果

3.1 经评审合格的投标文件，评标委员会按评标价由低到高顺序依次推荐 2 名中标候选供应商。排名第一的为首选中标供应商，排名第二的为备选供应商。

3.2 评标委员会（安排代理机构）对拟推荐的中标候选供应商的信用状况进行查询，经查询若被列入供应商须知前附表中第 12 条失信名单的，由评标委员会取消其中标候选供应商资格，并按 3.1 条重新确定中标候选供应商人选，完成相关工作。与此同时，将对拟推荐的中标候选供应商的截至评标日的信用状况进行查询并在截图上由评委会签字确认。

3.3 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

## 4. 例外情况

4.1 当出现供应商评标价相同时，评标委员会采用随机抽取方法确定排名顺序。

4.2 当评标委员会认为各投标报价均较高时，可以否决全部投标。

4.3 招标文件条款存在含义不清或者相互矛盾的，评标委员会应当针对相应条款作出有利于相应供应商的结论。

4.4 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件的内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人

或代理机构沟通并做书面记录。采购人或代理机构书面确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

## **5. 其他**

5.1 中标结果公告：公告内容应包括采购人及其委托的代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，评标被否决单位及原因，中标公告期限以及评标委员会成员名单。招标文件随之一起公告。

皖南医学院货物采购项目

# 招标文件

(第二册 通用部分)

采购人：皖南医学院  
代理机构：安徽安兆工程技术咨询有限公司

2022年11月17日

# 第一章 供应商须知

## 1.资金来源

1.1 本项目的采购人已安排采购预算资金用于支付本次招标项目合同项下的款项。

## 2.招标文件内容

2.1 招标文件共八章，分两册。各册的内容如下：

第一册（专用部分）

第一章 招标公告

第二章 供应商须知前附表

第三章 合同条款前附表

第四章 采购需求

第五章 评标办法及评分规则

第二册（通用部分）

第一章 供应商须知

第二章 采购合同

第三章 投标文件格式

2.2 供应商应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。如供应商没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，供应商承担可能导致其投标被否决的风险。

## 3.对供应商的要求

3.1 供应商不得直接或间接地与采购人或与受委托对本次招标货物进行设计、编制规范和其他文件的单位或其附属机构有任何关联。

3.2 供应商必须为具有相应货物供货资质和能力的企业法人或其他经济组织。本项目应具备的专门资格条件见供应商须知前附表之规定。

3.3 供应商应遵守国家有关法律、法规、规章，具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

3.4 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个供应商的身份投标。

联合体各方之间应当签订共同投标协议（协议应附在投标文件中），明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己的名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

招标文件未特别说明不接受联合体投标的，视为接受联合体投标。

3.5 供应商必须认真阅读招标文件内容，按招标文件要求编写投标文件。

## 4.招标文件的澄清和修改

4.1 在开标时间前，潜在供应商对招标文件有疑问且要求采购人澄清的，应于供应商须

知前附表规定的时间前以书面形式告知采购人，采购人对招标文件的修改或答疑回复将于供应商须知前附表规定的时间以书面形式发出，供应商自行上网查阅。

4.2 为使供应商有合理的时间按补充文件准备投标文件，采购人可能根据具体情况酌情延长投标截止日期。

## **5.投标文件的组成**

供应商应完整地填写招标文件提供的投标文件格式，涉及投标文件中须加盖单位公章的地方，不接受投标专用章。

## **6.投标函**

6.1 供应商应完整地填写招标文件中规定的投标函。

## **7.投标报价**

7.1 供应商应在投标文件中的投标分项报价表上标明投报货物的名称、规格型号、单位、数量、单价和总价并签章。

7.2 每种货物只能有一个投标报价，任何有选择的报价将不予接受。

7.3 投标报价不得使用降价函或优惠报价。

7.4 供应商应按固定价格报价，除招标文件另有约定外，各分项投标单价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

7.5 投标货币为人民币。供应商的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

7.6 投标价为完成项目合同全部内容的总价。

## **8.投标有效期**

8.1 供应商须接受招标文件中投标有效期的相关规定。如不接受，将被视为非实质性响应而予以否决。

8.2 如需延长投标有效期，按相关法律法规执行。

## **9.投标文件的编制与提交**

9.1 投标文件应按招标文件的要求与格式编写。

9.2 投标文件因表达不清所引起的后果由投标人负责。

9.3 投标人编制和提交投标文件所需费用自理。

## **10.有下列情形之一的，拒收投标文件：**

10.1 在招标文件规定的投标截止时间之后送达的投标文件。

10.2 投标文件未按招标文件要求密封。

## **11.偏离**

11.1 本条所称偏离为投标文件对招标文件的偏离，即不满足或不响应招标文件的要求。

## **12.无效投标**

12.1 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

12.2 投标文件与招标文件实质性要求条款有偏离的；

12.3 招标文件中加注星号（“\*”）的任何一项主要技术参数不满足的；

12.4 投标报价使用降价函、优惠价的或有两个或多个报价且未声明哪一个有效的；报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

12.5 法定代表人、授权委托人身份证明无效；

12.6 供应商不符合招标文件所列的资格要求；或未提交相应的资格材料。如法人营业执照、资质证书（如有）等；

12.7 若联合投标，未附联合投标协议或联合体协议未按招标文件要求签署盖章的；

12.8 投标文件技术规格中一般参数超出允许负偏离的最高项数的；

12.9 供应商无投标产品详细技术规格，只简单写上“响应”“符合”或“满足”等字样的；

12.10 投标文件的技术规格偏离表未如实填写偏离情况的，视同提供虚假资料，其投标文件作无效投标处理；

12.11 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

12.12 不符合法律法规和招标文件中规定的其它实质性要求的情形。

### **13.履约保证金**

13.1 履约保证金退付：合同中另行约定。

### **14.开标**

14.1 开标会议于规定时间、规定地点举行。

14.2 开标会议由采购代理机构主持。在投标截止时间后，由项目开标主持人宣布开标开始。

14.3 主持人介绍到会人员、宣布开标会议议程、宣布开标纪律。

14.4 投标截止时间前，按招标文件要求现场递交投标文件的投标人不足三家时，主持人可宣布招标不成功。

14.5 主持人宣布开标结束。

### **15.评标**

15.1 本项目采用的评标办法及评分规则：详见第一册第五章。

15.2 评标原则：

15.2.1 对所有有效投标文件的评价，都采用相同的程序和标准。

15.2.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。

15.3 评标程序：

15.3.1 根据招标文件的要求和规定，采购人或代理机构会首先对各供应商的投标文件进行资格性审查。资格性审查是依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定供应商是否具备投标资格。评标委员会对各供应商的投标文件进行符合性审查。符合性审查是依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定供应商是否对招标文件的实质性要求作出响应。

15.3.2 澄清有关问题。为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章或者由法定代表人或其授权的委托人签字。供应商的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。书面承诺为其投标文件的组成部分。

15.3.3 投标偏离：对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，评标委员会可以接受，但这种接受不能损坏或影响任何供应商的相对排序。

15.3.4 实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留的投标。所谓重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能；或者实质上与招标文件不一致，而且限制了合同中买方的权利或卖方的义务。纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的供应商的竞争地位产生不公正的影响。

15.3.5 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝。供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

15.3.6 比较与评价。评标委员会对初审合格的投标文件按照招标文件中规定的评标办法和评分规则进行综合比较和评价。

15.3.7 评标委员会根据确定的评标办法和评分规则进行比较、排序，最后依据排名顺序推荐中标候选供应商。

15.4 评标过程及保密原则：

15.4.1 开标之后，直到授予中标供应商合同止，凡与本次招标有关人员对于属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意向等，均不得向供应商或其他无关的人员透露。

15.4.2 在评标期间，供应商试图影响采购人和评标委员会的任何活动，将导致其投标被拒绝，并承担相应的法律责任。

15.5 供应商未在质疑期内提出质疑，则视为认同该评标结果。

## **16.定标**

16.1 采购人审定评标意见，决定招标结果；

16.2 中标或不中标不作解释；

16.3 采购人不保证报价最低的单位一定中标。

## **17.合同的授予和签订**

17.1 定标后，将以中标通知书形式通知中标供应商，并在网站上发布中标公告。

17.2 合同价款为中标价。

17.3 中标供应商应在被宣布中标之日或收到中标通知之日起，3日内与招标文件中规定的买方办理供货合同签订等各项手续。

17.4 招标文件的内容、投标文件中除与招标文件有抵触的各项承诺外都视同合同的有

效组成部分，与合同有同等效力，双方不得以任何借口和形式提出更改和附加条件。

17.5 中标供应商不按时与买方签订项目供货合同，公共资源交易监督部门有权取消其中标资格。

17.6 中标供应商按签订的合同按时按质按量供货，并经项目买方验收合格后，将如数退还履约保证金；否则买方有权根据损失费从履约保证金中扣除，不足部分从项目价款中扣除。

## **18. 质疑与投诉**

### **18.1 质疑**

18.1.1 供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

18.1.2 对同一采购程序环节的质疑应在规定时限内一次性提出：

供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

18.1.3 质疑应以书面形式实名提出，书面质疑材料应当包括以下内容：

18.1.3.1 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

18.1.3.2 质疑项目的名称、编号；

18.1.3.3 被质疑人名称；

18.1.3.4 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

18.1.3.5 事实依据；

18.1.3.6 必要的法律依据；

18.1.3.7 提起质疑的日期。

质疑人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人或其委托代理人（需有委托授权书）签字并加盖公章。

18.1.4 对中标结果有质疑的，有下列情形之一的，不予受理：

18.1.4.1 提起质疑的主体不是参与该政府采购项目活动的供应商；

18.1.4.2 提起质疑的时间超过规定时限的；

18.1.4.3 质疑材料不完整的；

18.1.4.4 质疑事项含有主观猜测等内容且未提供有效线索、难以查证的；

18.1.4.5 对其他投标供应商的投标文件详细内容质疑，无法提供合法来源渠道的；

18.1.4.6 质疑事项已进入投诉处理、行政复议或行政诉讼程序的。

18.1.5 经审查符合质疑条件的，自收到质疑之日起即为受理。采购代理机构将在质疑受理后 7 个工作日内作出答复或相关处理决定（需要检验、检测、鉴定、专家评审的，所需时间不计算在内），并以书面形式通知质疑人，答复的内容不得涉及商业秘密。

18.1.6 质疑答复应当包括下列内容：

18.1.6.1 质疑供应商的姓名或者名称；

18.1.6.2 收到质疑函的日期、质疑项目名称及编号；

18.1.6.3 质疑事项、质疑答复的具体内容、事实依据和法律依据；

18.1.6.4 告知质疑供应商依法投诉的权利；

18.1.6.5 质疑答复人名称；

18.1.6.6 答复质疑的日期。

18.1.7 质疑人在答复期满前撤回质疑的，应由法定代表人或授权代表人签字确认，采购代理机构即终止质疑处理程序。质疑人不得以同一理由再次提出质疑。

18.2 投诉

18.2.1 质疑人对质疑答复不满意或代理机构未在规定时间内做出答复的，可在答复期满后 15 个工作日内提出投诉。

18.2.2 投诉应以书面形式实名提出，书面投诉材料应当包括以下内容

18.2.2.1 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；

18.2.2.2 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；

18.2.2.3 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；

18.2.2.4 事实依据；

18.2.2.5 法律依据；

18.2.2.6 提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权委托人签字或者盖章，并加盖公章。

18.2.3 有下列情形之一的，不予受理

18.2.3.1 提起投诉的主体不是参与该政府采购项目活动的供应商；

18.2.3.2 提起投诉的时间超过规定时限的；

18.2.3.3 投诉材料不完整的；

18.2.3.4 投诉事项含有主观猜测等内容且未提供有效线索、难以查证的；

18.2.3.5 对其他供应商的投标文件详细内容提起投诉，无法提供合法来源渠道的；

18.2.4 投诉的处理流程详见《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）

## 19.验收

19.1 采购人验收时，应严格依照招标文件、中标通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收，形成验收结论，并出具书面验收报告。

19.2 涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必须邀请相关部门或相关专家参与验收。检测、验收费用均由合同乙方（中标供应商）承担。

## **20.合同标的转让与分包**

20.1 合同未约定或者未经采购人同意，中标供应商不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

20.2 合同约定或者经采购人同意，中标供应商可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。如果本项目允许分包，投标供应商根据采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应在投标文件中载明。

20.3 中标供应商应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

20.4 未经政府采购监督管理部门批准，进口设备不得转包。

## **21.价款结算办法（见专用部分第三章《合同条款前附表》）**

### **22.附则**

22.1 参加本次招标活动的所有人员不得将对投标文件的审查、澄清、评议以及评标的情况透露给供应商或与招标工作无关的人员。如有发现，造成不良影响的，按有关法律法规的规定追究当事人责任。

22.2 本招标文件由代理机构负责解释。

## 第二章 采购合同（格式）

### 皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九)(1包)

#### 项目采购合同

合同编号：

项目编号：

买 方：皖南医学院电话：0553-3932052

卖 方：电话：

见证方：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司 电话：0551-65707329

买方通过安徽安兆工程技术咨询服务有限公司组织的公开招标方式采购活动，经评标委员会的评审，决定将本项目采购合同授予卖方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，买卖双方协商一致同意按如下条款签订本合同：

**一、货物的名称、规格型号、数量和价格（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖公章）**

本合同所采购的货物、服务的名称、技术规格和数量如下：

序号	货物名称	品牌、型号规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)	备注
<b>一、录播实验室</b>							
1	远程互动助手		1	套			
2	录播控制应用管理系统		1	套			
3	86寸纳米黑板		1	台			
4	壁挂实物展示台		1	台			
5	智能讲台		1	台			
6	精品录播主机		1	台			

7	主机导播系统		1	套			
8	主机互动系统		1	套			
9	主机视频处理系统		1	套			
10	机械云台摄像机		4	台			
11	云台摄像机图像处理系统		4	台			
12	摄像机吊架		4	台			
13	波束麦克风套件		1	套			
14	麦克风音频处理系统		1	套			
15	双通道无线麦克风		1	套			
16	麦克风音频处理系统		1	套			
17	有源音箱		1	套			
18	互动显示屏		1	台			
19	交换机		1	台			
20	设备安装辅材		1	项			
21	防盗子母门		1	套			
22	吸顶式空调		1	套			
23	售后服务		1	项			
二、观摩室							
24	P1.538全彩LED显示屏		5.07	m <sup>2</sup>			
25	LED单元板		3	块			
26	LED专用电源		17	个			
27	接收卡		28	张			
28	视频处理器		1	台			
29	解码器		1	台			
30	异步盒子		1	台			
31	控制电脑		1	套			
32	控制软件		1	套			
33	配电装置		1	项			
34	LED显示屏钢结构		9.3	m <sup>2</sup>			
35	主电缆线到配电箱		1	项			
36	配电箱到屏体电缆线		1	项			
37	主网线控制室到屏体		1	项			
38	半球摄像机		6	台			
39	硬盘录像机		1	台			
40	硬盘		1	台			
41	交换机		1	台			
42	网线		2	箱			
43	五金配件、辅助材料及安装		1	项			
44	多功能折叠桌		14	台			
45	会议椅		28	张			

46	吸顶式空调		1	套			
47	售后服务		1	项			
<b>三、智慧教室</b>							
48	纳米黑板		1	台			
49	壁挂 65 寸液晶一体机		4	台			
50	落地移动支架		4	台			
51	实物展示台		1	台			
52	智能讲台		1	台			
53	精品录播主机		1	台			
54	主机导播系统		1	套			
55	主机互动系统		1	套			
56	主机视频处理系统		1	套			
57	机械云台摄像机		4	台			
58	云台摄像机图像处理系统		4	台			
59	4K 教师摄像机		1	台			
60	教师摄像机图像处理系统		1	台			
61	4K 学生摄像机		1	台			
62	学生摄像机图像处理系统		1	台			
63	波束麦克风套件		1	套			
64	麦克风音频处理系统		1	套			
65	有源音箱		1	套			
66	交换机		1	台			
67	机柜		1	台			
68	设备安装辅材		1	项			
69	防盗子母门		1	套			
70	吸顶式空调		2	套			
71	售后服务		1	项			

## 二、组成合同的文件

组成本合同的文件包括：

- (一) 采购文件及答疑、更正公告；
- (二) 采购文件标准文本中的“合同条款”；
- (三) 中标或成交公告；
- (四) 卖方提交的投标文件及书面承诺函；
- (五) 双方另行签订的补充协议。

三、 本合同的总金额为¥元(人民币大写：)。

## 四、供货期限

卖方应于合同签字生效后开始计算的日内将货物一次性送到买方指定的地点，由买方进行验收。

货物运输至买方指定地点到货物验收合格前，卖方负责对货物承担安保义务。

## **五、验收要求**

### **(一) 质量标准**

卖方保证提供的货物符合中华人民共和国国家及行业的安全质量标准、环保标准中之较高者；若货物来源于中华人民共和国境外，还要同时符合货物来源国的官方、行业及生产厂商的安全质量标准、环保标准中之较高者。上述标准为已发布的且在货物交付时有效的最新版本的标准；当货物来源于中华人民共和国境外时，产品必须附有原产地证明、中华人民共和国商检机构的检验证明、合法进货渠道证明及海关完税证明，此外，有关技术资料中须附有全文翻译的中文文本。

### **(二) 验收组织**

买方负责组织验收工作，大型或者复杂的政府采购项目，必须邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

### **(三) 验收程序**

1. 成立验收小组，验收人员应由买方代表和技术专家组成。
2. 验收前要编制验收表格。
3. 验收时双方要按照验收表格逐项验收。
4. 验收方出具验收报告。
5. 复杂设备的验收还要包括出厂检验、到货检验、安装和调试、最终验收、培训等伴随服务的验收。

## **六、付款方式**

(1) 合同签订并收到中标供应商提供的等额预付款保函，采购人支付合同价款的 25%；(2) 设备安装调试完毕且验收合格正常能使用后一次性付清剩余合同价款。

注：（1）本项目为教育贴息贷款更新教育装备采购项目，执行政府采购预付款制度，同时要求中标供应商提供预付款保函。（2）付款前中标供应商须按要求开具正规的发票。（3）预付款保函形式：银行保函。（4）预付款保函递交要求：银行保函将原件交至招标人保管。

## 七、售后服务

（一）卖方对合同货物的质量保修期为验收证书签署之日起 36 个月。

（二）卖方在合同货物的质量保修期内，免费为买方提供合同货物的技术指导和维修服务服务的时间是：每周 5 天 8 小时（工作时间）。

（三）卖方保证在合同货物出现故障和缺陷时，或接到买方提出的技术服务要求后 2 小时内予以答复，如买方有要求或必要时，卖方应在接到买方通知后 24 小时内派员至买方免费维修和提供现场指导。

（四）如卖方在接到买方维修通知后 48 小时仍不能修复有关货物，卖方应提供与该货物同一型号的备用货物。

（五）如卖方在接到买方提出的技术服务要求或维修通知后 48 小时内没有响应、拒绝或没有派员到达买方提供技术服务、修理或退换货物，买方有权委托第三方对合同货物进行维修或提供技术服务，因此产生的相关费用由卖方承担。

（六）在合同货物保修期届满后，如果因合同货物硬件或软件的固有缺陷和瑕疵出现紧急故障和事故，卖方应在接到买方通知之后 24 小时内到达现场。

## 八、履约保证金

本项目履约保证金为¥元(人民币大写：)，收受人为皖南医学院，期限为验收合格后12个月。如卖方未能按期履行合同，买方可从履约保证金中获得经济上的赔偿。

## 九、违约责任

（一）卖方供货期超过合同约定供货期限。如果卖方由于自身的原因未能按期履行完合同，买方可从履约保证金中获得经济上的赔偿。其标准为按每延期一周收取合同金额的0.5%，但误期赔偿费总额不得超过履约保证金总额。一周按

7天计算，不足7天按一周计算。在此情况下，卖方不得要求买方退还其履约保证金。

（二）卖方供货期内未能交货。卖方在履行合同过程中，如果遇到不能按时交货情况，应及时以书面形式将不能按期履行合同的理由、延误的时间通知买方。买方在收到卖方通知后，有权决定是否延长合同的履行时间或终止合同。如买方终止合同，卖方不得要求买方返还履约保证金；如买方同意延长合同的履行时间，卖方必须在买方规定的时间内提供符合质量标准的产品，由此造成的误期赔偿费按照前款约定执行。如卖方在买方规定的时间内未能提供符合质量标准的产品，买方有权终止合同，没收履约保证金，提请政府采购监管部门将卖方列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（三）卖方交货不符合合同质量标准，卖方必须重新提供符合质量标准的产品，由此造成的误期赔偿费按照前款约定执行。如卖方在买方规定的时间内未能提供符合质量标准的产品，买方有权终止合同，没收履约保证金，提请政府采购监管部门将卖方列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（四）卖方将合同转包，提供假冒伪劣产品，擅自变更、中止或者终止合同的，买方有权终止合同，并提请政府采购监管部门对卖方进行采购金额千分之五的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（五）买方未能按时组织验收，由财政部门责令限期改正，给予警告，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由其行政主管部门给予处分，并予通报。

（六）买方违反合同规定拒绝接收货物的，应当承担由此造成的损失。

（七）验收合格后，买方未能按时提请付款，由财政部门责令限期改正，给予警告。

（八）买方擅自变更、中止或者终止合同，由财政部门责令限期改正，给予警告，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由其行政主管部门给予处分，并予通报。

## 十、签约地点

本合同在签订。

## 十一、合同的终止

(一) 本合同因下列原因而终止：

1. 本合同正常履行完毕；
2. 合同双方协议终止本合同的履行；
3. 不可抗力事件导致本合同无法履行或履行不必要；
4. 符合本合同约定的其他终止合同的条款。

(二) 对本合同终止有过错的一方应赔偿另一方因合同终止而受到的损失。

对合同终止双方均无过错的，则各自承担所受到的损失。

## 十二、其他

(一) 买卖双方必须严格按照采购文件、投标文件及有关承诺签订采购合同，不得擅自变更。合同执行期内，买卖双方均不得随意变更或解除合同。

(二) 本合同执行期间，如遇不可抗力，致使合同无法履行时，买卖双方应按有关法律规定及时协商处理。

(三) 合同未尽事宜，买卖双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

(四) 本合同如发生纠纷，买卖双方应当及时协商解决，协商不成时，按以下第(2)项方式处理：(1) 根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向芜湖仲裁委员会申请仲裁。(2) 向芜湖市人民法院起诉。

本合同一式陆份，自买卖双方法定代表人或委托代理人和见证方签字加盖单位公章后生效。

买 方：

卖 方：

单位盖章：

单位盖章：

代表签字:

日期:

代表签字:

日期:

见证方:

单位盖章:

代表签字:

日期:

## 第三章 投标文件格式

### 一、投标函

致：皖南医学院

1. 在研究了皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包) (项目编号：FSKY34000120229655 号 001)招标文件（含补充文件）后，我们愿意按人民币（大写\_\_\_\_\_元）（小写\_\_\_\_\_元）的投标总价，遵照招标文件（含补充文件）的要求承担本招标项目的实施，完成本次招标范围的全部项目内容及其保修工作。

2. 如果你单位接受我们的投标，我们将保证在合同签订后\_\_\_\_\_个日历天的供货期内完成本招标项目的全部工作内容，并达到招标规定的要求。

3. 我们同意从规定的开标之日起 90 个日历天的投标有效期内严格遵守投标文件的各项承诺。在此期限届满之前，本投标文件始终对我方具有约束力，并随时接受中标。

4. 在合同书正式签署生效之前，本投标文件连同你单位的中标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

5. 我们理解你单位不负担我们的任何投标费用。

6. 我方承诺，与对本次招标货物进行设计、编制规范和其他文件的单位或其附属机构均无关联。我方不是买方的附属机构。

7. 我们完全接受招标文件的规定。如有违反，你单位有权撤消我单位中标资格，另选中标单位。

8. 其他需要承诺的事项（为保留条款）。

供应商：（盖单位公章）

单位地址及邮政编码：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

联系电话（传真）：

开户银行名称：

开户银行账号（基本账户）：

开户银行地址：

开户银行电话：

年 月 日

## 投标一览表

标题	内容
项目名称	皖南医学院高水平学科创新能力提升设备 采购项目(二十九) (1包)
项目编号	FSKY34000120229655 号 001
供应商 (签章)	
法定代表人或其代理人 (签字或盖章)	
投标总价	
供货期 注：招标文件中关于供货期的要求具体详见“第三章合同条款前附表”	
法定代表人	
授权代理人	

## 二、授权委托书

### (适用于授权委托人参加投标)

本授权委托书申明，我 \_\_\_\_\_ (姓名) 系 \_\_\_\_\_ (供应商名称) 的法定代表人，现授权委托 \_\_\_\_\_ (姓名) 为我方代理人，参加皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包) 的投标活动。代理人在本项目的投标、开标、评标、合同谈判及合同的执行和保修保养时签署的一切文件和处理与之有关的一切事物，我均予以承认，并承担其法律后果。委托期限：自本委托书签发之日起，至本招标项目履约结束时止。

代理人无转委托权，特此委托。

代理人： \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

代理人身份证号码： \_\_\_\_\_

性别： \_\_\_\_\_

年龄： \_\_\_\_\_

供应商： \_\_\_\_\_ (盖单位公章)

法定代表人： \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

法定代表人身份证号码： \_\_\_\_\_

签发日期： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

**须提供法定代表人及授权委托人身份证正反两面扫描件**

## 二、法定代表人证明

(适用于法定代表人参加投标)

\_\_\_\_\_(法定代表人姓名)系\_\_\_\_\_ (供应商名称)法定代表人，职务为(职务名称)\_\_\_\_\_。

特此证明。

附：

法定代表人身份证号码：；

供应商全称 (盖单位公章)

年 月 日

须提供法定代表人身份证正反两面扫描件

### 三、投标分项报价表

投标分项报价表

序号	产品名称	货物名称及规格型号	单位	数量	单价（元）							总价（元）
					主机及标准附件	备品备件专用工具	运杂费	安装调试检验	培训及技术服务	其他	小计	
<b>一、录播实验室</b>												
1	远程互动助手		1	套								
2	录播控制应用管理系统		1	套								
3	86寸纳米黑板		1	台								
4	壁挂实物展示台		1	台								
5	智能讲台		1	台								
6	精品录播主机		1	台								
7	主机导播系统		1	套								
8	主机互动系统		1	套								
9	主机视频处理系统		1	套								
10	机械云台摄像机		4	台								
11	云台摄像机图像处理系统		4	台								
12	摄像机吊架		4	台								
13	波束麦克风套件		1	套								
14	麦克风音频处理系统		1	套								
15	双通道无线麦克风		1	套								

16	麦克风音频处理系统		1	套								
17	有源音箱		1	套								
18	互动显示屏		1	台								
19	交换机		1	台								
20	设备安装辅材		1	项								
21	防盗子母门		1	套								
22	吸顶式空调		1	套								
23	售后服务		1	项								
<b>二、观摩室</b>												
24	P1.538 全彩 LED 显示屏		5.07	m <sup>2</sup>								
25	LED 单元板		3	块								
26	LED 专用电源		17	个								
27	接收卡		28	张								
28	视频处理器		1	台								
29	解码器		1	台								
30	异步盒子		1	台								
31	控制电脑		1	套								
32	控制软件		1	套								
33	配电装置		1	项								
34	LED 显示屏钢结构		9.3	m <sup>2</sup>								
35	主电缆线到配电箱		1	项								
36	配电箱到屏体电缆线		1	项								
37	主网线控制室到屏体		1	项								
38	半球摄像机		6	台								

39	硬盘录像机		1	台								
40	硬盘		1	台								
41	交换机		1	台								
42	网线		2	箱								
43	五金配件、辅助材料及安装		1	项								
44	多功能折叠桌		14	台								
45	会议椅		28	张								
46	吸顶式空调		1	套								
47	售后服务		1	项								
<b>三、智慧教室</b>												
48	纳米黑板		1	台								
49	壁挂 65 寸液晶一体机		4	台								
50	落地移动支架		4	台								
51	实物展示台		1	台								
52	智能讲台		1	台								
53	精品录播主机		1	台								
54	主机导播系统		1	套								
55	主机互动系统		1	套								
56	主机视频处理系统		1	套								
57	机械云台摄像机		4	台								
58	云台摄像机图像处理系统		4	台								
59	4K 教师摄像机		1	台								
60	教师摄像机图像处理系统		1	台								
61	4K 学生摄像机		1	台								

62	学生摄像机图像处理系统		1	台								
63	波束麦克风套件		1	套								
64	麦克风音频处理系统		1	套								
65	有源音箱		1	套								
66	交换机		1	台								
67	机柜		1	台								
68	设备安装辅材		1	项								
69	防盗子母门		1	套								
70	吸顶式空调		2	套								
71	售后服务		1	项								
报价总计												

供应商(盖单位公章)

法定代表人或授权代理人(签字或盖章)

备注:

1. 如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。
2. 如果不提供详细分项报价或未按招标文件《采购需求一览表》中的产品名称提供详细分项报价，将视为没有实质性响应招标文件，作无效投标处理。
3. 上述单价为综合单价，应包含一切税费。
4. 供应商根据项目实际填写，表中单项，项目招标要求不涉及的可留空或自行调整。
5. 表格不够可以自行加页；具体配置请供应商填写完全，没有填写完全的则按无此配置评标。



#### 四、交货一览表

交货一览表

序号	货物名称及规格型号	数量	单位	产品品牌	原产地	制造商名称	执行质量标准	交货期	交货地点
一、录播实验室									
1	远程互动助手	1	套						
2	录播控制应用管理系统	1	套						
3	86寸纳米黑板	1	台						
4	壁挂实物展示台	1	台						
5	智能讲台	1	台						
6	精品录播主机	1	台						
7	主机导播系统	1	套						
8	主机互动系统	1	套						
9	主机视频处理系统	1	套						
10	机械云台摄像机	4	台						
11	云台摄像机图像处理系统	4	台						
12	摄像机吊架	4	台						
13	波束麦克风套件	1	套						
14	麦克风音频处理系统	1	套						
15	双通道无线麦克风	1	套						
16	麦克风音频处理系统	1	套						
17	有源音箱	1	套						
18	互动显示屏	1	台						

19	交换机	1	台						
20	设备安装辅材	1	项						
21	防盗子母门	1	套						
22	吸顶式空调	1	套						
23	售后服务	1	项						
<b>二、观摩室</b>									
24	P1.538 全彩 LED 显示屏	5.07	m <sup>2</sup>						
25	LED 单元板	3	块						
26	LED 专用电源	17	个						
27	接收卡	28	张						
28	视频处理器	1	台						
29	解码器	1	台						
30	异步盒子	1	台						
31	控制电脑	1	套						
32	控制软件	1	套						
33	配电装置	1	项						
34	LED 显示屏钢结构	9.3	m <sup>2</sup>						
35	主电缆线到配电箱	1	项						
36	配电箱到屏体电缆线	1	项						
37	主网线控制室到屏体	1	项						
38	半球摄像机	6	台						
39	硬盘录像机	1	台						
40	硬盘	1	台						
41	交换机	1	台						
42	网线	2	箱						

43	五金配件、辅助材料及安装	1	项						
44	多功能折叠桌	14	台						
45	会议椅	28	张						
46	吸顶式空调	1	套						
47	售后服务	1	项						
<b>三、智慧教室</b>									
48	纳米黑板	1	台						
49	壁挂65寸液晶一体机	4	台						
50	落地移动支架	4	台						
51	实物展示台	1	台						
52	智能讲台	1	台						
53	精品录播主机	1	台						
54	主机导播系统	1	套						
55	主机互动系统	1	套						
56	主机视频处理系统	1	套						
57	机械云台摄像机	4	台						
58	云台摄像机图像处理系统	4	台						
59	4K 教师摄像机	1	台						
60	教师摄像机图像处理系统	1	台						
61	4K 学生摄像机	1	台						
62	学生摄像机图像处理系统	1	台						
63	波束麦克风套件	1	套						
64	麦克风音频处理系统	1	套						
65	有源音箱	1	套						

66	交换机	1	台						
67	机柜	1	台						
68	设备安装辅材	1	项						
69	防盗子母门	1	套						
70	吸顶式空调	2	套						
71	售后服务	1	项						

供应商(盖单位公章)

法定代表人或授权代理人(签字或盖章)

备注:

1. 本表和投标分项报价表的序号、货物名称及规格型号、数量等应一致。
2. 供应商根据项目实际填写，表中单项，项目招标要求不涉及的可留空或自行调整。

## 五、招标文件约定的核心产品一览表

### 招标文件约定的核心产品一览表

序号	招标文件约定的核心产品名称	品牌
	(填采购需求中约定的核心产品)	

供应商：（盖单位公章）

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）

备注：根据项目实际填写，可留空或自行调整。

## 六、技术规格偏离表

### 技术规格偏离表

序号	产品名称	招标货物主要参数、技术规格	投标货物主要参数、技术规格	偏离 (正或负或无)	说明	备注：相关证明材料在投标文件中的具体位置（页码）	
一、录播实验室							
1	远程互动 助手	1					
		(1)					
		(2)					
		(3)					
		(4)					
		(5)					
		(6)					
		(7)					
		(8)					
		(9)					
		(10)					
		(11)					
		2					
		(1)					
		(2)					
		(3)					
		(4)					
		(5)					
		(6)					
		3					
(1)							

		(2)						
		(3)						
2	录播控制 应用管理 系统	1						
		(1)						
		(2)						
		(3)						
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		...						
		...						
		... (参照以上填列示例, 根据采购需求中的参数序号, 依次逐项填写所有产品的所有参数、要求的响应情况, 供应商可自行增加本表行数)						

供应商(盖单位公章)

法定代表人或授权代理人(签字或盖章)

备注:

1. 本表填写时, 招标货物主要参数、技术规格为招标文件《采购需求一览表》中技术参数要求, 投标货物主要参数、技术规格应据实填写。
2. 供应商根据项目实际填写, 表中单项, 项目招标要求不涉及的可留空或自行调整。

## 七、商务条款偏离表

### 商务条款偏离表

序号	招标文件规定条款项	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	差异说明	备注：相关证明材料在投标文件中的具体位置（页码）
1	供货期	合同签订后 10 个日历天			
2	质保期	所有产品免费质保 3 年			
3	付款方式	<p>(1)合同签订并收到中标供应商提供的等额预付款保函，采购人支付合同价款的 25%；(2)设备安装调试完毕且验收合格正常能使用后一次性付清剩余合同价款。</p> <p>注：(1)本项目为教育贴息贷款更新教育装备采购项目，执行政府采购预付款制度，同时要求中标供应商提供预付款保函。(2)付款前中标供应商须按要求开具正规的发票。(3)预付款保函形式：银行保函。(4)预付款保函递交要求：银行保函将原件交至招标人保管。</p>			

供应商(盖单位公章)

法定代表人或授权代理人(签字或盖章)

备注：

1. 商务条款部分主要指的是报价；售后服务要求；单位业绩；各种资质；产品标准证书、获奖证书等项。

2. 供应商根据项目实际填写，表中单项，项目招标要求不涉及的可留空或自行调整。

## 八、主要中标标的承诺函

### 主要中标标的承诺函

致：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

皖南医学院

我单位同意中标公告中公示以下主要中标标的并承诺：投标文件中所提供的主要中标标的均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	名称	规格型号	数量	单价	服务要求	备注
	(填采购需求中约定的核心产品)	(填本项目投标型号)	(填本项目投标数量)	(填本项目投标单价)	满足招标文件要求	

供应商(盖单位公章)

法定代表人或授权代理人(签字或盖章)

备注：

1. 表中所列内容应符合供应商须知前附表中相关要求，且主要中标标的必须包括核心产品；

2. 中标供应商提供的以上承诺情况(含名称、规格型号、数量、单价、服务要求)，经评标委员会确认后，将按约定随评审结果公告。

## 九、享受政府采购优惠政策证明材料

### (一) 中小企业声明函

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

1. (标的名称),属于(采购文件中明确的所属行业)行业;制造商为(企业名称),从业人员    人,营业收入为                    万元,资产总额为    万元<sup>1</sup>,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称),属于(采购文件中明确的所属行业)行业;制造商为(企业名称),从业人员    人,营业收入为    万元,资产总额为    万元,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

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

说明:

1.企业名称(盖章)即投标供应商(盖章)。

## (二) 监狱企业证明文件

### (货物非监狱企业制造，不需提供)

备注：按招标文件要求提供加盖声明单位公章的省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆建设生产兵团）出具的属于监狱企业制造货物的证明文件，不再列入《中小企业声明函》，不重复享受政策。

附表2 监狱企业货物投标明细表（人民币单位：元）

序号	货物名称	数量/单位	单价	合价	价格扣除比例	扣除价格	制造商（填写制造商名称）	备注
1								
2								
3								
...								
合计		/	/		/		/	/

以上本单位投标文件中提供的货物为监狱企业制造，如有虚假，我单位承担由此产生的一切后果。

备注：

1. 表中所列产品应为投标供应商满足本招标文件要求的货物为监狱企业制造；
2. 投标供应商提供的“监狱企业证明材料”与事实不符的，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任；

供应商名称（盖单位公章）：

日期：

### (三) 残疾人福利性单位声明函

#### (货物非残疾人福利性单位制造，不需提供)

本单位郑重声明，根据《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，本单位参加（采购人全称）的（项目名称）项目采购活动（项目编号）提供残疾人福利性单位制造的以下货物。

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。

声明人名称（盖单位公章）：

日期：

附表3 残疾人福利性单位产品投标明细表（人民币单位：元）

序号	货物名称	数量/单位	单价	合价	价格扣除比例	扣除价格	制造商（填写制造商名称）	备注
1								
2								
3								
...								
合计		/	/		/		/	/

以上本单位投标文件中提供的货物为残疾人福利性单位制造，如有虚假，我单位承担由此产生的一切后果。

备注：

1. 表中所列货物应为投标供应商满足本招标文件要求的残疾人福利性单位制造；
2. 投标供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任；

供应商名称（盖单位公章）：

日期：

## 十一、产品支持资料

### 一、（填写产品一名称）支持资料

（注：供应商根据采购需求提供技术支持资料或其他支持资料，未要求提供的，可自行决定是否提供资料。为便于评审，宜根据参数条目序号按顺序细分子目，说明支持资料对应采购需求中参数条目序号及需求内容）

### 二、（填写产品二名称）支持资料

### 三、（填写产品三名称）支持资料

### .... \*\*、（填写产品\*\*名称）支持资料

## 十二、其他证明材料

供应商按招标文件《采购需求》及评标办法及评分规则要求提供的其他证明材料。

# 皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购

## 项目(二十九) (1包) 更正公告01

### 一、项目基本情况

原公告的采购项目编号：FSKY34000120229655 号 001

原公告的采购项目名称：皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包)

首次公告日期：2022 年 11 月 17 日

### 二、更正信息

更正事项：采购文件

更正内容：

序号	更正项	更正前内容	更正后内容
1	采购文件	原采购需求	1. 取消部分参数*要求，调整“（二十四）P1.538 全彩 LED 显示屏”“（三十四）LED 显示屏钢结构”参数，更正后的采购需求详见附件。 2. 采购需求非“*”参数中要求提供的检测报告、证书等资料，

			在投标文件中可不提供，供应商在投标文件中承诺中标公告后签合同前交与采购人查验，承诺函见附件。
--	--	--	------------------------------------------------

更正日期：2022 年 11 月 22 日

### 三、其他补充事宜

原采购文件中其他内容与本更正公告不一致的，以本更正公告为准。

### 四、凡对本次公告内容提出询问，请按以下方式联系。

#### 1. 采购人信息

名称：皖南医学院

地址：安徽省芜湖市弋江区文昌西路 22 号

联系方式：何老师 0553-3932052

#### 2. 采购代理机构信息

名称：安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

地址：合肥市包河区云谷路 2588 号

联系方式：0551-65707329

#### 3. 项目联系方式

项目联系人：李冀

电话：18755158351

## 采购需求说明

### 一、录播实验室

#### (一) 远程互动助手

##### 1. 基础应用

(1) 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。

(2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。

(3) 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动，满足教师多场景需求；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式，方便老师一体化操作，减轻授课负担。

(5) 支持搭配录播机，授课过程中，授课老师可远程控制听课端的导播画面，可选择听课端的教师画面、学生画面、电脑画面作为视频画面。

\* (6) 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(7) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。

\* (8) 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(9) 授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。

(10) 支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。

\* (11) 支持多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

##### 2. 互动工具

(1) 板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。

(2) 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。

(3)课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少6种类型、50个模板的课堂活动，丰富课堂趣味性。

(4)画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于4种书写工具和14种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。

(5)乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于36个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。

\* (6)支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

### 3. 自定义设置

(1)支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看2路画面的内容。

(2)支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。

(3)课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持2种布局方式，可自由选择课件翻页方式。

## （二）录播控制应用管理系统

### 1. 基础应用

(1)软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。

(2)支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。

(3)支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动，满足教师多场景需求；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式，方便老师一体化操作，减轻授课负担。

(5)支持搭配录播机，授课过程中，授课老师可远程控制听课端的导播画面，可选择听课端的教师画面、学生画面、电脑画面作为视频画面。

\* (6)支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于200点同时观看高清直播功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(7)支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载MP4格式到本地。

\* (8)支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教

研简介、发送点评等。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

(9)授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。

(10)支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。

\* (11)支持多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

## 2. 互动工具

(1)板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。

(2)云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。

(3)课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的课堂活动，丰富课堂趣味性。

(4)画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于 4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。

(5)乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于 36 个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。

\* (6)支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

## 3. 自定义设置

(1)支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看 2 路画面的内容。

(2)支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。

课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持 2 种布局方式，可自由选择课件翻页方式。

4. 可提供系统 SDK 包与学校校园平台进行对接整合，由校园平台软件开发商做评估，进行系统数据对接。

5. 与学校校园平台进行对接整合，包括但不限于用户信息对接（实现统一身份认证对接）、系统入口统一（面向校内的整合至信息门户和智慧校园 APP，面向校外的整合至学校网站统一发布）、系统数据对接（与学校数据交换平台对接，实现数据交互）。

### （三）86 寸纳米黑板

#### 一、显示要求：

- 1、显示尺寸：≥86 英寸 LED 屏。
- 2、显示分辨率：3840(H)×2160(V)；屏幕亮度：≥400 cd/m<sup>2</sup>；对比度：1400:1。
- 3、整机功耗≤450W。

#### 二、整机要求：

- 1、铝合金外框，喇叭≥2×10W。
- 2、具有 HDMI 输入×1，LAN×1，MIC×1，USB 触摸端口×1 等常用端口。
- 3、整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。
- 4、为方便触摸，整机正面钢化玻璃纳米涂层处理，可实现普通粉笔，液态粉笔随性书写。
- 5、整机具有 4mm 钢化玻璃。
- 6、整机采用电容触摸技术，支持十点或以上触摸，响应时间≤2ms。

#### 三、系统性能及功能要求：

- 1、自带嵌入式安卓系统，在该系统下可实现白板书写、Office 软件使用、多媒体播放、电子说明书、网页浏览等功能，与内置电脑形成双操作系统安全备用，方便老师操作。
- 2、手势板擦：在嵌入式系统下白板支持多点书写并可支持手势识别板擦。
- 3、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、音乐、视频、图片等文件，其中必须可以进行 Office 文档的检索，可识别 Word、excel、PPT 等文档，检索后可直接在界面中打开。
- 4、整机在任意通道下，可通过手势迅速调出中控便捷菜单，响应无延迟，支持全通道屏幕批注、截图，便捷菜单可隐藏，不用时不占用显示面积。
- 5、智能待机唤醒：脱离遥控器及实体按键，实现节能待机及唤醒（防止按键损坏和遥控丢失）。
- 6、通过手势可以从调出全菜单，具有信号源选择、显示参数设置、图像设置、功能设置等全触摸操作。
- 7、产品外接电脑时，可自动识别信号源。
- 8、信号源记忆功能：设备可设置开机默认通道，在任意通道关机时可实现设置的默认通道开机，也可设置关机信号源记忆为开机信号源功能。
- 9、自动节能功能：当设备在长时间处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动黑屏待机，节省能耗。
- 10、整机具有待机节能功能，需具有触摸、前置按键多种方式开启功能。

#### 四、电脑配置要求：

- 1、配置不低于 I5/8G/256G 固态硬盘。
- 2、模块化 OPS 主机采用插拔式结构，内部 Inter 标准 80pin 接口（拒绝厂商专有接口），无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。
- 3、输入：USB 接口 $\geq 4$ ，其中 USB3.0 接口 $\geq 2$ ；输出：HDMI $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 1$ 且须具有 WI-FI 模块。

#### 五、软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。
2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。
3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。
4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。
5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。
6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。
7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。
8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。
9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；
10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；
11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；
12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；
13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；
14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材
15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。
16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。
17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。
18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

#### （四）壁挂实物展示台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。
2. 讲台参考尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高：825mm $\times$ 600mm $\times$ 990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。

3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。
4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。
5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。
6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。
7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。
8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需要放置控制设备的时候可收起。

#### （五）智能讲台

1. 整机设计
2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。
3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq$ A4 面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。
- \*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。
5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容，方便教师实时展示教学内容。
- \*6. 展台内置触摸按键，可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。
7. 整机提供均光罩 LED 补光灯，在光线不足的条件下开启可补充亮度，提供均匀亮度，满足暗光条件下的使用需求。
8. 为适应教学中的复杂环境，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。
9. 为保障设备兼容与稳定性，要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

#### （六）精品录播主机

- 1) 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

- 2)支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。
- 3)主机内置无线音频接收模块,且至少支持2种不同类型的无线麦克风接入(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- \*4)主机支持断电情况下,设备自动切换为LINE IN到LINE OUT直通,录播主机输入音频仍可输出到音响,实现扩声功能。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 5)支持 $\geq 2$ 路HDMI输入,HDMI输入接口支持 $3840\times 2160p@30Hz$ 、 $1920\times 1080p@60Hz$ 、 $1920\times 1080p@30Hz$ 、 $1680\times 1050p@30Hz$ 、 $1600\times 900p@30Hz$ 、 $1400\times 1050p@30fps$ 、 $1280\times 1024p@30Hz$ 、 $1280\times 1024p@60Hz$ 、 $1280\times 960p@30Hz$ 、 $1280\times 800p@30Hz$ 、 $1280\times 720p@60Hz$ 、 $1280\times 720p@30Hz$ 、 $720\times 480p@60Hz$ 、 $640\times 480p@30Hz$ 视频输入。
- 6)支持 $\geq 3$ 路HDMI输出。HDMI输出接口支持 $3840\times 2160p@30Hz$ 输出;支持音视频同时输出
- 7)支持 $\geq 4$ 个RJ 45接口(其中POE接口至少3个);支持 $\geq 3$ 个USB接口
- 8)支持 $\geq 2$ 路线路音频输入,支持双声道输入;支持 $\geq 2$ 路线路音频输出,支持双声道输出;支持 $\geq 2$ 路阵列麦克风输入,可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输;支持音频平衡传输
- 9)支持 $\geq 2$ 路幻象供电麦克风输入,支持音频平衡传输,且均支持48V幻象供电
- 10)支持开机、关机、节能三键合一,长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框,确认或10s未确认系统自动执行关机  
(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- \*11)支持双HDMI画面拼接,拼接后显示32:9比例画面,且画面完整无剪切(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 12)支持AAC音频编码协议
- 13)支持USB音频通讯,接入标准USB声卡,实现双向多路音频通信
- 14)支持双网卡,摄像机接入网络和外网彼此隔离,独立工作,互不影响
- \*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备,并自动对频,无需额外的配对操作;对频成功后,互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态,且支持音频提醒,通过提示音确定连接状态(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 16)支持至少1路HDMI输入绑定自定义景位,可将输入信号绑定到任意景位
- 17)支持录制倒计时,用户可自定义录制倒计时时间
- 18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面,可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面
- 19)主机支持H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码,支持H.265编码/解码
- 20)支持 $\geq 8$ 路1080p@30fps编/解码

- 21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps
- 22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写
- 23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制
- 24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB, 1GB, 2GB 进行分段录制
- 25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括 a) 服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;
- b) 网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;
- c) 上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;
- d) 网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;
- e) 网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况
- (投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)**
- 26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播
- 27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4, IPV6
- 28)主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动
- 29)支持录制时长设定,录制时长到达后可自动停止录制,支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时,用户可根据需要提前结束录制;录制过程中,用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长
- 30)支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流,支持将直播流推送到第三方平台进行直播,推送给第三方的直播流可选择不同视频源,推流单路可达 1080p@30fps,可选画面 $\geq 7$ 个,包含:导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写,推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。
- 31)支持直播清晰度设定,支持 1080p@30fps,可选择 1080p、720p、VGA、QVGA;支持帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持多种画质选择,可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级

32)支持通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制

**\*33)支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

(1)支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息

(2)支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作

(3)支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级

(4)支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索

34)设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级

35)支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式，可使用 U 盘进行文件拷贝

36)信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps

37)主机采用液晶电容屏，尺寸 $\geq 15.6$ 英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

38)整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$

39)要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$  万小时。

40)供电采用安全电压，整机供电电压为 $< 36\text{V}$

41)屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB)，其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

### （七）主机导播系统

1)支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

**\*2)支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

3)可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

- 4)支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 5)支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 6)支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 7)支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 8)在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
- 9)支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式
- 10)支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### （八）主机互动系统

- 1)支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断
- 2)支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动
- 3)支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级
- 4)支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动
- \*6)支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

- 8) 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫
- 9) 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制
- 10) 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 11) 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播
- 12) 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面
- 13) 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享
- 14) 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动
- \*15) 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 16) 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面
- 17) 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

#### （九）主机视频处理系统

- 1) 支持合成 1920×1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。
- 2) 主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。
- 3) 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。
- 4) 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile
- 5) 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。
- 6) 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。

7) POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。

8) HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。

#### **(十) 机械云台摄像机**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(十一) 云台摄像机图像处理系统**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 支持自动白平衡

3) 支持背光补偿功能

4) 支持 2D、3D 数字降噪

5) 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t

6) 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式

7) 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议

8) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率

9) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度

10) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启

11) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP

12) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置

#### **(十二) 摄像机吊架**

摄像机吊架

#### **(十三) 波束麦克风套件**

1) 音频主控必须为国产 IC 芯片

2) 频响范围 20Hz~20kHz

3) 拾音半径  $\geq 8\text{m}$

4) 信噪比  $\geq 65\text{dB}$

5) 声压级  $\geq 132\text{dBspl}$  (10%THD@1KHz)

6) 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整

7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯，可指示麦克风工作状态

8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆

9) 麦克风支持 TypeC 接口，数量  $\geq 1$

10) 麦克风内置传感器数量  $\geq 6$

11) 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护

12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法

13) 支持高通、低通滤波器设定，可通过软件进行参数设定

#### **(十四) 麦克风音频处理系统**

1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法

2) 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平最高达 24dB

3) 支持自动增益控制

4) 支持啸叫抑制

5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频

6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置

7) 支持音频参数调节

8) 支持波束成形

9) 支持去混响算法

10) 支持远程 OTA 升级

11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(十五) 双通道无线麦克风**

1) 整机标配一个手持麦和一个头戴麦，且两个麦克风可同时工作；

2) 接收机采用全金属机身，标准 1U 高度，配置挂耳可安装于标准机柜；

3) 手持麦克风必须采用全金属外壳，稳固耐用；

4) 接收机采用双通道 UHF 无线通信，每个通道 $\geq 100$ 个频点可选，可切换频点总数 $\geq 200$ 个；

5) 接收机、麦克风均配备 LCD 液晶屏幕，可实时反馈系统工作状态，整个无线麦克风系统 $\geq 4$ 块 LCD 液晶屏幕；

6) LCD 液晶屏幕可显示电池电量、信号强度、工作频率；

7) 可通过麦克风拨码开关切换麦克风工作频率，满足不同场景需求；

8) 低功率模式下工作时间 $\geq 10$ 小时，高功率模式下工作时间 $\geq 8$ 小时；

9) 接收机音频信号输出口总数 $\geq 4$ 个，3.5mm 输出口 $\geq 1$ ，6.35mm 输出口 $\geq 1$ ，卡侬输出口 $\geq 2$ ；

10) 3.5mm 接口输出幅值 $\geq 2V$  (RMS)；

11) 有效无线传输距离 $\geq 100m$ ；

12) 手持麦克风采用超心型指向，头戴麦克风采用心型指向；

13) 手持麦克风内置陀螺仪，支持智能静音功能，麦克风静置超过 10min，自动进入待机节能状态；

#### **(十六) 麦克风音频处理系统**

- 1) 载波频率：600MHz~980MHz；
- 2) 频率响应：50Hz~18KHz；
- 3) 信噪比 $>95\pm 5\text{dB}$ ；
- 4) 系统采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中信号干扰；1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 5) 支持全频自适应 AI 降噪技术
- 6) 支持自动增益控制
- 7) 支持啸叫抑制
- 8) 支持智能混音，支持多通道输入混音
- 9) 支持音频参数调节

#### **(十七) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(十八) 互动显示屏**

- 1) 屏幕物理尺寸 $\geq 55$  英寸
- 2) 屏幕分辨率 $\geq 3840 \times 2160$
- 3) 屏幕刷新率 $\geq 60\text{Hz}$
- 4) 屏幕可视角度 $\geq \pm 176$  度
- 5) 整机功耗 $\leq 120\text{W}$
- 6) 待机功耗 $\leq 0.5\text{W}$
- 7) 内置喇叭个数 $\geq 2$
- 8) 喇叭总功率 $\geq 16\text{W}$
- 9) USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式
- 10) USB 接口数量 $\geq 2$
- 11) HDMI 输入通道数量 $\geq 3$
- 12) 模拟 RF 接口 $\geq 1$
- 13) AV 接口 $\geq 1$

14) 标配遥控器和配套电池

15) 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

16) 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

17) 整机需经过节能产品认证（提供具有 CMA 和 CNAS 标识的节能产品认证检测报告复印件）

18) 提供产品 CCC 证书复印件。

### **（十九）交换机**

24 个 10/100/1000m 自适应口、机架式

### **（二十）设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

### **（二十一）防盗子母门**

1、规格：1200×2100

2、结构：钢架；

3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；

4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；

5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；

6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；

7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；

8、防盗等级：甲级

9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

### **（二十二）吸顶式空调**

5 匹

### **（二十三）售后服务**

操作培训、售后回访

## **二、观摩室**

### **（二十四） P1.538 全彩 LED 显示屏**

1、主屏幕净屏尺寸：宽 $\geq$ 2.88 米，高 $\geq$ 1.76 米，面积 $\geq$ 5.07m<sup>2</sup>；像素间距： $\leq$ 1.54mm。整屏分辨率 $\geq$ 1872（宽）\*1144（高）

2、像素密度（点/m<sup>2</sup>）： $\geq$ 422500 点/m<sup>2</sup>。

- 3、最大对比度：≥6000:1。
- 4、刷新频率：≥3840Hz，LED显示屏符合 TIRT-GK-JS-77-2022《室内LED显示终端HDR特效认证技术规范》（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）。
- 5、低亮高灰：100%亮度时，16bit 灰度；20%亮度时，12bit 灰度
- 6、视角：水平≥170°；垂直≥165°
- 7、色温：3000K-15000K（可调）
- 8、亮度均匀性：校正后≥98.6%；
- 9、发光点中心距偏差≤0.15%
- 10、功耗：峰值功耗≤440 w/m<sup>2</sup>；平均功率≤150w/m<sup>2</sup>
- 11、亮度（nits）：≥500
- 12、支持7x24H连续工作，无故障时间≥100000hrs；
- 13、显示屏需具备3C认证及中国节能认证，且证书上的型号与所投显示屏型号能够对应。提供证书复印件。
- 14、IP等级：IP6X
- 15、为保证显示效果及视觉安全，产品须有视觉健康认证（评价），提供证书复印件。

#### （二十五） LED 单元板

LED单元板备件，尺寸320MM-160MM

#### （二十六） LED 专用电源

- 1、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，短路故障排除后，全空载时恢复正常输出；
- 2、过流保护：额定负载110~150%范围内电源保护，过载消失后，至空载时自动恢复正常输出；
- 3、高低温循环：温度在-40~50℃，电源能正常工作。
- 4、对地泄漏电流：输入264Vac/50Hz CLASS I ≤1mA；提供具有CNAS或ilac-MRA或CMA资质的第三方检测机构检测报告；
- 5、纹波和噪声（≤150mVP-P 25℃）：空载≤76mVP-P，满载≤85mVP-P；提供具有CNAS或ilac-MRA或CMA资质的第三方检测机构检测报告；
- 6、符合国家节能监测、能耗计量与测试相关标准，通过能源管理体系认证，投标文件中提供认证证书；

#### （二十七）接收卡

- 1.单卡支持12组和24组数据输出模式；
- 2.单卡自带12个HUB75 16P接口；
- 3.单卡带载像素512×512。

4. 支持逐点亮色度校正、多批次、亮暗线调节和显示屏效果调节等功能，与 3D 控制器搭配支持 3D 效果；
5. 支持接收卡预存画面和保留最后一帧设置；
6. 支持灯板 flash 管理；
7. 支持 5pin 液晶模块；
8. 支持千兆网，可通过网线直接连接 PC 端进行调试和显示；
9. 支持接收卡参数及程序包回读；
10. 接收卡具有与灯板一致的电源接口；

#### **(二十八) 视频处理器**

1. 支持常见的视频接口,包括 1 路 3G-SDI,2 路 HDMI1.3,1 路 DVI,1 路 CVBS,1 路 VGA,1 路 USB 播放。
2. 支持 3 个窗口和 1 路 OSD。
3. 支持快捷配屏和高级配屏功能。
4. 支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。
5. 支持设备间备份设置。
6. 视频输出最大带载高达 390 万像素。
7. 支持带载屏体亮度调节。
8. 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。
9. 支持创建 10 个用户场景作为模板保存,方便使用。
10. 支持选择 HDMI 输入源或 DVI 输入源作为同步信号,达到输出的场级同步。
11. 扩展子卡支持 AP+WiFi 无线模式,可实现手机,电脑的无线投屏。前面板配备直观的 LCD 显示界面,清晰的按键灯提示,简化了系统的控制操作。

#### **(二十九) 解码器**

1. 单屏数字解码矩阵,16 画面分割。
2. 输出接口:1 个 HDMI
3. 以太网:1 个 RJ45 10M/100M/1000M

#### **(三十) 异步盒子**

1. 最大窗口输出分辨率为 4K；
2. 自带处理器、播放器功能；
3. 电脑端 APP、平板端 APP、手机端 APP,随时连接管控,还支持遥控器随心控制,操作简便；
4. 支持播放视频窗口:最多 4 个 2K 视频窗口或 1 个 4K 视频窗口；
5. 支持 U 盘即插即播,自动循环播放；
6. 多图层播放,最多支持 10 个图层进行播放；

7. 支持视频图片即点即播;
8. 支持 PPT/PDF 文档播放;
9. 支持预置第三方 APP, 实现遥控点播控制;
10. 硬件解码, 0 秒延迟, 操作流畅, 画质清晰, 性能稳定, 0 维护;
11. 支持两路 2K 输入信号独立播放显示;
12. 支持自适应后端设备的特殊分辨率, 如 2800×540、750×3100 等;
13. 支持手机、平板、电脑投屏, 播放投屏两不误;
14. 支持会议主题、宣传视频、投屏、输入信号、预设节目等场景一键切换。

### (三十一) 控制电脑

1. 处理器: NewCorei7-12700(2. 1G/12 核)或以上 CPU, 配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度;
2. 芯片组: 英特尔® H670 Express 或以上;
3. 内存: 16GB DDR4 Synch DRAM 3200 MHz, 2 个 DIMM 插槽 最大支持 64 GB DDR4-3200 SDRAM;
4. 硬盘: 512G SSD 固态, 支持混合硬盘;
5. 光驱: 无;
6. 显卡: 2G 独立显卡;
7. 网卡: 集成 10/100/1000M 千兆以太网控制器, 支持局域网唤醒(WOL);
8. 声卡: Realtek ALC3867 编解码器, 前置通用音频插孔(3.5 毫米, 同一插孔可支持麦克风或耳机或 CTIA 耳麦);
9. 键盘/鼠标: 同一品牌 USB 键盘、光电鼠标;
10. 主板插槽: 1 个全高 PCI; 2 个 M.2; 1 个 PCIe 3 x1; 1 个 PCIe 4 x16; ;
11. I/O: SB 接口不低于 8 个(满足前置 6 个 USB 或以上)(USB 数据接口输出电压范围: 4.75-5.25Vdc; USB 数据接口输出电流范围: 500mA-1500mA; USB 数据接口无负载能量消耗: <150mW; USB 数据接口接触电流应不超过 20uA)(提供技术支持资料或有效的第三方检测机构认证);
12. 显示器: 同品牌 27"宽屏 LED 背光液晶显示器或以上, 具备“优化显示器的寿命”技术(提供技术支持资料或第三方检测机构出具的有效检测报告)
13. 机箱电源: 不低于 350 瓦特, 开关电源不低于 90%典型效率, 机箱不小于 15L, 机箱电源与主机必须同一品牌; 免工具开启机箱面板, 前置 LED 灯侦错告警系统, 前置 I/O, 前置电源开关, 机箱后部预留有机箱安全锁位孔;
14. 网络同传: 出厂自带 BIOS 版还原卡 支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、

远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到 7 GB/分钟或以上、百兆网络平均传输速度 2 GB/分钟、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用；支持加密传输（提供加密传输截图证明）；

#### 15. 整机质量：

安全性：整机通过 CNAS 认可的颠震试验的检测，加速度 7g，重复频率为 30rpm，脉冲持续时间 >16ms，冲击 1000 次，产品可以正常工作。具备“计算机系统优化及带多向风扇的计算机系统”技术，辐射骚扰 B 级测试小于标准限值 7db；平均无故障 M1 值不低于 105 万小时（投标文件中需提供以上性能的技术支持资料说明书或第三方有效认证）

#### （三十二）控制软件

1. 支持多种网络类型：支持局域网、互联网、虚拟专用网。
2. 支持高效发布：支持文件上传与下载断点续传，支持媒体共享，媒体文件无需重复上传。支持按时段下载、定时下载、立即下载等下载方式。
3. 控制系统状态监控：DVI 连接状态、发送卡状态、接收卡状态、监控卡状态、温度、湿度、烟雾、电源电压、风扇转速、排线。  
计算机状态监控：CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、磁盘剩余空间。
4. 图片监控：终端桌面快照和摄像头快照，可以监控显示屏播放状态、内容以及显示屏周边环境等。
5. 支持离线发布：支持离线发布播放方案，支持移动存储（U 盘）即插即播。
6. 支持多种特性节目单：支持海量媒体格式，支持按照日期、星期、时间段，以精确控制任意时段的播放内容，支持视频、文本、走马灯、模拟时钟、数字时钟、倒计时、天气预报、温湿度等多种媒体形式。

#### （三十三）配电装置

- 1、10KW 配电柜；
- 2、输入：三相五线制 380V 供电（具有定时开关功能）

#### （三十四）LED 显示屏钢结构

不锈钢包边、钢结构及安装，面积：9 m<sup>2</sup>-10 m<sup>2</sup>

#### （三十五）主电缆线到配电箱

三相五线 4×10+1×6

#### （三十六）配电箱到屏体电缆线

敷设 3 组 3×2.5 平方

### **(三十七) 主网线控制室到屏体**

7 组超六类网线

### **(三十八) 半球摄像机**

- 1) 传感器类型：1/3 英寸 CMOS；
- 2) 像素：400 万；
- 3) 最大分辨率：2688×1520；
- 4) 最低照度：0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开启）；
- 5) 最大补光距离：50m（红外）；
- 6) 镜头类型：定焦；
- 7) 镜头焦距：2.8/3.6/6/8mm 可选；
- 8) OSD 叠加：可通过 IE 浏览器在视频图像上叠加最多 20 行字符，字符可选择项包括通道名称、时间、地理位置可设置字体颜色和设置字符大小为最大、大、中、小共 4 档，支持文字左右对齐，可设置叠加位置（提供有效检测报告复印件）
- 9) 通用行为分析：绊线入侵；区域入侵；
- 10) 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264B；MJPEG；
- 11) 智能编码：H.264：支持 H.265：支持；
- 12) 宽动态：120dB；
- 13) 内置 MIC：支持；
- 14) 报警事件：网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；音频异常侦测；电压检测；安全异常；
- 15) 可根据 IP 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 IP 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 IP 地址。在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 IP 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 IP 地址样机可根据 MAC 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 MAC 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 MAC 地址在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 MAC 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 MAC 地址。  
(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)
- 16) 供电方式：DC12V/POE；
- 17) 防护等级：IP67

### **(三十九) 硬盘录像机**

16 路硬盘录像机，2 盘位

#### **(四十) 硬盘**

8000G; 7200RPM; 256MB; SATA

#### **(四十一) 交换机**

16 口 POE 交换机

#### **(四十二) 网线**

六类网线

#### **(四十三) 五金配件、辅助材料及安装**

网线跳线、HDMI 线、PVC 管直通，弯通、线槽、8 口小型交换机、电器开关等安装配件，装饰装修修复

#### **(四十四) 多功能折叠桌**

- 1、25mm 三聚氰胺板桌面
- 2、钛合金置物架厚度 1.0mm
- 3、前挡网 1.0mm, 横管为 40 方管，管壁厚 1.2mm
- 4、ABS 刹车轮
- 5、颜色自选

#### **(四十五) 会议椅**

- 1、参考尺寸：47×48×44cm(靠背 79cm)
  - 2、型号：钢筋椅
  - 3、材质：金属、海绵、工程 PP
- 功能特点：可堆放

#### **(四十六) 吸顶式空调**

5 匹

#### **(四十七) 售后服务**

- 1、操作培训：验收时，派专业技术人员现场培训使用人员，平时通过语音，视频进行操作指导；
- 2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；

3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

### 三、智慧教室

#### （四十八）纳米黑板

##### 一、整机性能

1. 整机屏幕采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840×2160，具备防眩光效果。

2. 屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上灰阶，保证画面显示效果细腻。

3. 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。

\*4. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

5. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。

（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

##### 二、设备可靠性

6. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。

7. 钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。

（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

8. 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。

9. 玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。

10. 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求。

11. 整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。

12. 整机在 0℃-40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。

13. 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。

##### 三、硬件要求

14. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于物理按键的一键录屏对教室环境音频进行快速采集。拾音距离≥12m。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*15. 整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课等应用，摄像头像素数≥800 万，对角角度≥120 度。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

16. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确

保音视频传输稳定且不占用整机设备端口,并避免整机上具有突起的摄像头模块造成的安装不便。

\*17. 整机内置无线网络模块, PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

18. Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G, 满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准。  
(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

19. Wi-Fi 工作距离不低于 12 米, AP 热点工作距离不低于 12 米。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

20. 为保障师生隐私安全, 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。

21. 整机内置 2.1 声道音响, 前朝向(避免中高音损失) 15W 中高音音响 2 个, 后朝向 20W 低音音响 1 个, 额定总功率 50W, 音质更加清晰和有质感。

(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

22. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。

#### 四、嵌入式系统

\*23. 嵌入式系统版本不低于 Android9.0, 内存 $\geq$ 2GB, 存储空间 $\geq$ 8GB。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

24. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。

25. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科专用背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

#### 五、电脑模块

26. 主板采用 H310 芯片组, 搭载不低于 Intel 8 代酷睿系列 i5 CPU

27. 内存: 8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘: 256GB 或以上 SSD 固态硬盘

28. 采用按压式卡扣, 确保 PC 模块安装固定到位, 同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成, 降低接口损坏率, 采用 $\leq$ 40pin 接口(提供接口照片)。

29. 采用按压式卡扣, 确保 PC 模块安装固定到位, 同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少具备 3 个 USB3.0 TypeA 接口。

### (四十九) 壁挂 65 寸液晶一体机

#### (一) 整机参数要求:

1. 采用 $\geq$ 65 寸原装 A 规 LED 背光源液晶屏;
2. 屏幕比例: 16: 9, 可视角度 $\geq$ 178°;
3. 音频输出功率:  $\geq$ 2 $\times$ 15W;
4. 整机采用零贴和设计工艺, 有效减少空气折射, 降低视差, 画面显示更清晰;

5. 整机采用铝合金外框（不接受非金属材料结构面框），边角采用圆弧设计，表面无尖锐边缘或突起；
6. 整机下部采用斜下式设计，可防止粉笔灰粘附，也可以避免前置接口插入 U 盘时被推拉黑板撞到导致 U 盘或者 USB 接口损坏；
7. 真实全 4K 超清分辨率，安卓界面真实 4K UI 显示，安卓白板真实 4K 白板，画面更清晰透彻；
8. 整机亮度： $\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$ ，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ；
9. 整机采用防撞防滑双面防眩光钢化玻璃，硬度达到 7 级或以上，强力保护的同时能更有效的减少反光现象；
10. 采用 92%NTSC 高色域，画面色彩更丰富，显示还原更真实，兼容更多色彩空间；
11. 整机前置接口采用滑动隐藏式设计，不使用时可以左右滑动关闭，美观大方的同时也可有效防止粉尘进入前置接口产生的问题；
12. 前置接口内嵌 USB、touch 等，接口插入 U 盘后推拉黑板关闭不会撞到，可避免 U 盘和接口损坏，可选配前置 TYPE-C 和 HDMI 等信号输入接口，USB 接口支持随通道切换；
13. 整机采用极简式按键设计，整机仅一个物理按键，无其他多余按键，简洁明了，可实现一键开关机，一键节能，开关按键内嵌指示灯设计，可分别显示开机、熄屏、关机三种不同状态，一目了然；
14. 整机两侧边框无丝印图标快捷键，防止误触发，从而影响教学活动，方便后期升级维护；
15. 整机板卡（不含电脑）信号接口：HDMI IN $\geq 2$ ，USB 3.0 $\geq 2$ ，TOUCH OUT $\geq 1$ ，USB 2.0 $\geq 1$ ，RS232 $\geq 1$ ，SPDIF $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 2$ ，AUDIO IN $\geq 1$ ，AUDIO OUT $\geq 1$ ，其中 HDMI 支持 4K 60Hz，无线网络支持 WIFI 6，支持 2.4G 和 5G 双频 WIFI；

#### （二）触摸系统参数要求：

1. 采用嵌入式高精度红外触摸感应技术，支持 2mm 的任何非透明物体在屏幕上直接书写；
2. 触摸点数：支持安卓系统以及 windows 系统下免安装驱动，支持不少于 10 点书写，20 点触摸；
3. 定位精度： $\leq \pm 2\text{mm}$ ，输出坐标： $\geq 32767 \times 32767$ ，支持手指、笔、或其它任何直径不小于 2mm 非透明物体；

#### （三）嵌入式安卓模块功能要求：

1. 嵌入式安卓(Android) 11.0 或以上系统,支持在安卓系统主页面能够实现白板书写、文件浏览、无线传屏、网页浏览等快捷功能；
2. 安卓存储配置不低于：RAM $\geq 4\text{GB}$ ，ROM $\geq 32\text{GB}$ ，操作更流畅，存储更丰富；
3. 安卓界面下，嵌入式白板具有三种或以上的批注方式，支持打开白板书写批注，支持任意界面快捷批注，支持快捷小黑板批注三种方式，应对各种使用需求；
4. 任意界面下，支持快捷批注功能，快捷批注功能支持二维码扫码分享带走；

5. 安卓主页具有无线热点、无线网络、有线网络状态显示，点击任一图标即可调出对应的功能设置；
6. 安卓菜单支持左右两边调出，方便教师在任意一边均可进行操作；
7. 安卓界面下，支持手势识别功能，支持五指熄屏，两指吸附快捷菜单，快捷菜单支持自定义；
8. 安卓界面下，系统自带无线传屏功能，支持二维码扫码和输入传屏码两种连接方式，支持手机端、电脑端将画面快速传输到一体机，传屏码可隐藏，也可以一直显示于任意页面，传屏码栏可移动，可点击实现对应的传屏设置；
9. 在安卓界面下，能对 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频等文件，检索后可直接在界面中打开；
10. 接入新的信号源时，信号自动切换至新的信号通道，切换后的信号源状态如果切断或处于无信号状态下，信号源可自动返回上一通道；
11. 安卓界面下内嵌欢迎模板，内嵌生日庆典、多媒体、文本等多个场景模板供快速调用，模板支持插入语音、图片、文字等功能，也支持自定义主题模板；
12. 整机支持信号源通道重新命名功能且命名后通道切换正常，方便老师识别。
13. 定时开关机，整机可以设定周一至周日不同开关机时段，根据不同的教学场景来设定不同时间段的开关机时间，可实现最大程度的节能环保；
14. 安卓界面下，书写白板背景支持黑、白、灰、绿等常用黑板，支持多种网格选择，支持自定义背景；
15. 安卓界面下，书写白板支持单人书写和多人书写设置选择，单人书写时可支持直接手势放大，无需再点击选择功能，多人书写模式下，支持 10 点同时书写，书写板书支持扫码带走，板书文件可加密以保护隐私，加密密码可自定义；
16. 安卓界面下，书写白板支持插入表格，可在表格内书写文字，表格可根据书写的线条或文字大小自动延伸表格边框，无需手动调节，可通过用穿透表格的线条实现自动增加表格的行和列；
17. 安卓界面下，书写白板支持调用便签，便签支持 5 种或以上颜色供选择，支持手机二维码扫码，通过手机编辑后快速上传到安卓书写白板界面；
18. 安卓界面下，支持投票功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，支持二维码扫描设定选项和二维码投票，投票结果可生产饼状图和柱状图，支持扫描带走和插入白板进行数据分析，可设定不少于 10 个选项，支持匿名和多选；
19. 安卓界面下，支持文件快传功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，支持二维码扫描传文件，支持图片、文字、文件等的传送；
20. 安卓界面下，具有锁屏、触摸锁等常用功能，方便教师课间锁住屏幕和课件，避免学生误触导致课件改变或丢失；

21. 安卓界面下，具有快捷小黑板功能，通过手势上滑可以实现快速调出小黑板，进行快速批注，小黑板的位置会在手势上滑的位置显示，方便教师在一体机的左、中、右均可调出操作，小黑板支持手势下滑和点击收起实现隐藏。

22. 安卓界面下，具有分屏模式功能，可以将两个软件同时运行，分屏后的软件可关闭，也可以左右互换，方便使用；

23. 安卓界面下，具有倒计时、秒表、截屏、录屏、冻屏等工具供老师调用，方便使用；

#### （四）电脑配置要求：

1. 采用 OPS 插拔式结构，标准通用型 80pin 接口，方便维护；

2. 配置不低于：I5/8G/256G 固态硬盘，

3. 接口不少于 USB 接口×4，LINE-OUT 接口×1，MIC 接口×1，RJ45 网络接口（LAN 接口）×1，带无线网卡；

#### （五）软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。

2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。

3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。

4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。

5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。

6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。

7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。

8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。

9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；

10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；

11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；

12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；

13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；

14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材

15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。

16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。

17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。

18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

（六）认证要求：

产品获得质量检验国家标准合格产品证书（投标文件中提供认证证书）

### （五十）落地移动支架

65 寸移动支架

### （五十一）实物展示台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。
2. 讲台参考尺寸设计为长×宽×高：825mm×600mm×990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体工学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。
3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。
4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。
5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。
6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。
7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。
8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需放置控制设备的时候可收起。

### （五十二）智能讲台

一、整机设计

2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。
3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq$ A4 面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。
- \*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。
5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容，方便教师实时展示教学内容。

\*6. 展台内置触摸按键，可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。

7. 整机提供均光罩 LED 补光灯，在光线不足的条件下开启可补充亮度，提供均匀亮度，满足暗光条件下的使用需求。

8. 为适应教学中的复杂环境，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。

9. 为保障设备兼容与稳定性，要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

### （五十三）精品录播主机

1) 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

2) 支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。

\*3) 主机内置无线音频接收模块，且至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

4) 主机支持断电情况下，设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通，录播主机输入音频仍可输出到音响，实现扩声功能。

（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

5) 支持  $\geq 2$  路 HDMI 输入，HDMI 输入接口支持 3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 视频输入。

6) 支持  $\geq 3$  路 HDMI 输出。HDMI 输出接口支持 3840×2160p@30Hz 输出；支持音视频同时输出

7) 支持  $\geq 4$  个 RJ 45 接口（其中 POE 接口至少 3 个）；支持  $\geq 3$  个 USB 接口

8) 支持  $\geq 2$  路线路音频输入，支持双声道输入；支持  $\geq 2$  路线路音频输出，支持双声道输出；支持  $\geq 2$  路阵列麦克风输入，可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输；支持音频平衡传输

9) 支持  $\geq 2$  路幻象供电麦克风输入，支持音频平衡传输，且均支持 48V 幻象供电

10) 支持开机、关机、节能三键合一，长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框，确认或 10s 未确认系统自动执行关机

（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

\*11) 支持双 HDMI 画面拼接，拼接后显示 32:9 比例画面，且画面完整无剪切（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

12) 支持 AAC 音频编码协议

- 13)支持 USB 音频通讯,接入标准 USB 声卡,实现双向多路音频通信
- 14)支持双网卡,摄像机接入网络和外网彼此隔离,独立工作,互不影响
- \*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备,并自动对频,无需额外的配对操作;对频成功后,互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态,且支持音频提醒,通过提示音确定连接状态(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 16)支持至少 1 路 HDMI 输入绑定自定义景位,可将输入信号绑定到任意景位
- 17)支持录制倒计时,用户可自定义录制倒计时时间
- 18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面,可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面
- 19)主机支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码,支持 H.265 编码/解码
- 20)支持≥8 路 1080p@30fps 编/解码
- 21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps
- 22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写
- 23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制
- 24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB,1GB,2GB 进行分段录制
- 25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括
- 1)服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;
- 2)网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;
- 3)上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;
- 4)网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;
- 5)网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况
- (投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播
- 27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4,IPV6
- 28)主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动
- 29)支持录制时长设定,录制时长到达后可自动停止录制,支持设定时长包括 40 分钟、1 小

时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长

30)支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流，支持将直播流推送到第三方平台进行直播，推送给第三方的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@30fps，可选画面 $\geq 7$  个，包含：导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写，推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。

31)支持直播清晰度设定，支持 1080p@30fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps；支持多种画质选择，可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级

32)支持通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制

**\*33)支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

(1)支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息

(2)支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作

(3)支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级

(4)支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索

34)设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级

35)支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式，可使用 U 盘进行文件拷贝

36)信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps

37)主机采用液晶电容屏，尺寸 $\geq 15.6$  英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

38)整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$

39)要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$  万小时。

40)供电采用安全电压，整机供电电压为 $< 36\text{V}$

41)屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB)，其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

#### （五十四）主机导播系统

1) 支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

\*2) 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

3) 可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

4) 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

5) 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

6) 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

7) 支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

8) 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。

9) 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式

10) 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### （五十五）主机互动系统

1) 支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断

2) 支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动

3) 支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级

- 4)支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动
- \*6)支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户名（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 8)互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫
- 9)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制
- 10)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 11)支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播
- 12)听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面
- 13)教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享
- 14)支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动
- \*15)互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 16)支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面

17)支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

#### **(五十六) 主机视频处理系统**

- 1)支持合成 1920×1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。
- 2)主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。
- 3)主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。
- 4)支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile
- 5)支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR(Constant Bit Rate)、VBR(Variable Bit Rate)。
- 6)主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。
- 7)POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。
- 8)HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。

#### **(五十七) 机械云台摄像机**

- 1)设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统
- 2)采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(五十八) 云台摄像机图像处理系统**

- 1)设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统
- 2)支持自动白平衡
- 3)支持背光补偿功能
- 4)支持 2D、3D 数字降噪
- 5)支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t
- 6)支持 AAC、G711A 两种音频编码格式
- 7)支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议
- 8)支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 9)支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 10)图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启
- 11)支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP
- 12)支持 rtmp 推流，推流地址可设置

#### **(五十九) 4K 教师摄像机**

- 1)镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$
- 2)一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。

- 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。
- 4) 全景画面支持畸变矫正功能。
- 5) 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。
- 6) 整机接口 $\geq 1$ 路RJ45。
- 7) 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 8) 传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8英寸。
- 9) 传感器有效像素 $\geq 800$ 万。
- 10) 扫描方式：逐行。
- 11) 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。
- 12) 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
- 13) 支持自动白平衡。
- 14) 支持2D&3D数字降噪，信噪比 $\geq 55$ dB。
- 15) 支持H.264、H.265视频编码格式。
- 16) 主码流分辨率：3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 17) 辅码流分辨率：1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 18) 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。
- 19) 帧率：1~25fps。
- 20) 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。
- 21) 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。
- 22) 功耗 $\leq 6$ W。
- 23) 净重 $\leq 0.3$ kg。
- 24) 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应 $\geq 250000$ 小时。

#### **(六十) 教师摄像机图像处理系统**

- 1) 4K教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。
- 2) 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：
  - a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自

动切换到教师全景；

- b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；
- 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启
- 6) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP
- 7) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流，推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定
- 13) 支持至少 2 个导播屏蔽区划定
- 14) 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式
- 15) 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景
- 16) 支持开启/关闭跟踪功能
- 17) 支持教师上讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 18) 支持教师下讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 19) 支持教师静止检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 20) 支持教师移动检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 21) 支持教师板书检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 22) 支持讲台多目标检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

#### **(六十一) 4K 学生摄像机**

- 1) 镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$
- 2) 一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。
- 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。
- 4) 全景画面支持畸变矫正功能。
- 5) 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。
- 6) 整机接口 $\geq 1$ 路 RJ45。

- 7)支持 POE 有线网络供电,只需要 1 路网线,即可实现供电及信号传输,支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 8)传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。
- 9)传感器有效像素 $\geq$ 800 万。
- 10)扫描方式:逐行
- 11)最低照度:0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。
- 12)电子快门:1/30s ~ 1/10000s。
- 13)支持自动白平衡。
- 14)支持 2D&3D 数字降噪,信噪比 $\geq$ 55dB。
- 15)支持 H.264、H.265 视频编码格式。
- 16)主码流分辨率:3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 17)辅码流分辨率:1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 18)视频码率:32Kbps ~ 16384Kbps。
- 19)帧率:1~25fps。
- 20)网络流传输协议:TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。
- 21)输入电压:DC12V/PoE (IEEE802.3af)。
- 22)功耗 $\leq$ 6W。
- 23)净重 $\leq$ 0.3kg。
- 24)为确保运行稳定,使用平均无故障运行时间(MTBF) $>$ 250000 小时。

## (六十二) 学生摄像机图像处理系统

- 1)4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法,无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。
- 2)系统应采用智能图像识别算法,高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算,实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:
  - a)学生起立发言时,首先切换为学生全景,再过渡为发言学生的特写画面,当多名学生站立时,自动切换到学生全景;
  - b)学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。
- 3)支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4)支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5)图像支持左右镜像、上下翻转,默认不开启
- 6)支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,

并修改摄像机 IP

- 7) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流，推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定
- 13) 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域
- 14) 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景
- 15) 支持开启/关闭跟踪功能
- 16) 支持学生起立检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 17) 支持学生坐下检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 18) 支持多学生起立检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

### **(六十三) 波束麦克风套件**

- 1) 音频主控必须为国产 IC 芯片
- 2) 频响范围 20Hz~20kHz
- 3) 拾音半径 $\geq 8\text{m}$
- 4) 信噪比 $\geq 65\text{dB}$
- 5) 声压级 $\geq 132\text{dBsp1}$  (10%THD@1KHz)
- 6) 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整
- 7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯，可指示麦克风工作状态
- 8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆
- 9) 麦克风支持 TypeC 接口，数量 $\geq 1$
- 10) 麦克风内置传感器数量 $\geq 6$
- 11) 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护
- 12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法
- 13) 支持高通、低通滤波器设定，可通过软件进行参数设定

### **(六十四) 麦克风音频处理系统**

- 1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 2) 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平最高达 24dB
- 3) 支持自动增益控制
- 4) 支持啸叫抑制

- 5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频
- 6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置
- 7) 支持音频参数调节
- 8) 支持波束成形
- 9) 支持去混响算法
- 10) 支持远程 OTA 升级
- 11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(六十五) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率  $\geq 2 \times 15W$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(六十六) 交换机**

24 口千兆电+4 千兆光纤口二层 Web 网管企业级网络交换机+2 个千兆单模光模块

#### **(六十七) 机柜**

22U 机柜, 4 只优质支脚, 参考尺寸: 600×600×1100mm.

#### **(六十八) 设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

#### **(六十九) 防盗子母门**

- 1、参考规格：1200×2100
- 2、结构：钢架；
- 3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；
- 4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；
- 5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；
- 6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；
- 7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；
- 8、防盗等级：甲级
- 9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

### **（七十）吸顶式空调**

5 匹

### **（七十一）售后服务**

- 1、操作培训：验收时，派专业技术人员现场培训使用人员，平时通过语音，视频进行操作指导；
- 2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；
- 3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

## 采购需求一览表

序号	名称	技术参数和规格型号	数量	单位	单价	合计价	列入优先采购和强制采购品 目清单情况（优先采购或强制 采购）	所属行业（按工信部联 企业【2011】300号）	备注
<b>一、录播实验室</b>									
1	远程互动助手	详见采购需求说明	1	套				工业	
2	录播控制应用管理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
3	86寸纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
4	壁挂实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	
5	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
6	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
7	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
8	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
9	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
10	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
11	云台摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
12	摄像机吊架	详见采购需求说明	4	台				工业	
13	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
14	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
15	双通道无线麦克风	详见采购需求说明	1	套				工业	
16	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
17	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	
18	互动显示屏	详见采购需求说明	1	台				工业	

19	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
20	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
21	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
22	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
23	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>二、观摩室</b>									
24	P1. 538 全彩 LED 显示屏	详见采购需求说明	1	块				工业	
25	LED 单元板	详见采购需求说明	3	块				工业	
26	LED 专用电源	详见采购需求说明	17	个				工业	
27	接收卡	详见采购需求说明	28	张				工业	
28	视频处理器	详见采购需求说明	1	台				工业	
29	解码器	详见采购需求说明	1	台				工业	
30	异步盒子	详见采购需求说明	1	台				工业	
31	控制电脑	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
32	控制软件	详见采购需求说明	1	套				工业	
33	配电装置	详见采购需求说明	1	项				工业	
34	LED 显示屏钢结构	详见采购需求说明	1	套				工业	
35	主电缆线到配电箱	详见采购需求说明	1	项				工业	
36	配电箱到屏体电缆线	详见采购需求说明	1	项				工业	
37	主网线控制室到屏体	详见采购需求说明	1	项				工业	
38	半球摄像机	详见采购需求说明	6	台				工业	
39	硬盘录像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
40	硬盘	详见采购需求说明	1	台				工业	
41	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
42	网线	详见采购需求说明	2	箱				工业	

43	五金配件、辅助材料及安装	详见采购需求说明	1	项				工业	
44	多功能折叠桌	详见采购需求说明	14	台				工业	
45	会议椅	详见采购需求说明	28	张				工业	
46	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
47	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>三、智慧教室</b>									
48	纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
49	壁挂 65 寸液晶一体机	详见采购需求说明	4	台				工业	
50	落地移动支架	详见采购需求说明	4	台				工业	
51	实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	
52	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
53	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
54	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
55	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
56	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
57	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
58	云台摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
59	4K 教师摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
60	教师摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
61	4K 学生摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
62	学生摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
63	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
64	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
65	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	

66	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
67	机柜	详见采购需求说明	1	台				工业	
68	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
69	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
70	吸顶式空调	详见采购需求说明	2	套			强制采购节能产品	工业	
71	售后服务	详见采购需求说明	1	项				工业	

本项目核心产品一览表

序号	核心产品名称
48	纳米黑板

- 备注：1. 本表序号为采购需求一览表中对应的产品序号；  
2. 上表应根据具体项目和评标办法合理填写。

## 承诺函

皖南医学院：

我公司就投标皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九)(1包)承诺如下：

若我公司中标，承诺在中标公告发布后2日内到校将非“\*”参数中要求提供的检测报告、证书等资料交与使用单位查验，若未按要求交与查验、查验内容与投标响应情况不一致，或以各种理由拒绝、拖延到校交与查验的，同意取消我公司中标资格。

投标人：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

# 皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购

## 项目(二十九) (1包) 更正公告02

### 一、项目基本情况

原公告的采购项目编号：FSKY34000120229655 号 001

原公告的采购项目名称：皖南医学院高水平学科创新能力提升设备采购项目(二十九) (1包)

首次公告日期：2022年11月29日

### 二、更正信息

更正事项：采购公告 采购文件

更正内容：

序号	更正项	更正前内容	更正后内容
1	采购公告	投标截止时间：2022年12月8日 9:30(北京时间)	投标截止时间：2022年12月15日 9:30 (北京时间)
2	采购文件	原采购需求	1.调整“(二)录播控制应用管理系统” “(四)壁挂实物展示台”“(五)智能讲台”“(六)精品录播主机”“(八)主机互动系统”“(五

		<p>十一) 实物展示台”</p> <p>“ (五十二) 智能讲台” 参数, 更正后的采购需求详见附件。</p> <p>2. 采购需求非 “*” 参数中要求提供的检测报告、证书等资料, 按本项目更正公告 01 执行。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

更正日期: 2022 年 11 月 29 日

### 三、其他补充事宜

原采购文件中其他内容与本更正公告不一致的, 以本更正公告为准。

### 四、凡对本次公告内容提出询问, 请按以下方式联系。

#### 1. 采购人信息

名 称: 皖南医学院

地 址: 安徽省芜湖市弋江区文昌西路 22 号

联系方式: 何老师 0553-3932052

#### 2. 采购代理机构信息

名 称: 安徽安兆工程技术咨询服务有限公司

地 址: 合肥市包河区云谷路 2588 号

联系方式: 0551-65707329

#### 3. 项目联系方式

项目联系人: 李冀

电 话: 18755158351

## 采购需求说明

### 一、录播实验室

#### (一) 远程互动助手

##### 1. 基础应用

(1) 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。

(2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。

(3) 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动，满足教师多场景需求；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式，方便老师一体化操作，减轻授课负担。

(5) 支持搭配录播机，授课过程中，授课老师可远程控制听课端的导播画面，可选择听课端的教师画面、学生画面、电脑画面作为视频画面。

\* (6) 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(7) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。

\* (8) 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

(9) 授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。

(10) 支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。

\* (11) 支持多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

##### 2. 互动工具

(1) 板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。

(2) 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。

(3)课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少 6 种类型、50 个模板的课堂活动，丰富课堂趣味性。

(4)画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于 4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。

(5)乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于 36 个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。

\* (6)支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

### 3. 自定义设置

(1)支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看 2 路画面的内容。

(2)支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。

(3)课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持 2 种布局方式，可自由选择课件翻页方式。

## （二）录播控制应用管理系统

### 1.基础管理

1)系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。

2)角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。

3)教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。

4)视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。

5)上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。

6)课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。

7)课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课

程归属的教师。

8)课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。

9)账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。

10)平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的視頻縮略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。

11)消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。

12)设备管理：

- ①.显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；
- ②.管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。
- ③.支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。

13)公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。

- ①.全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。
- ②.冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。

14)直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。

15)直播状态：根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。

16)直播搜索：支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。

17)直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。

18)直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护，具体功能包括：

- ①.删除留言：支持对观众聊天互动的发言记录进行单个/批量删除，保障教师间互动交流的友好秩序；

②. 禁言观众：支持对观众进行单个/批量的禁言，禁言后观众将不能在直播互动中发表言论，避免不法人员在公众场合捣乱。

③. 发起签到：支持对当前直播多次发起签到，并在签到结束后导出签到名单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。

④. 管理公告：支持对当前直播活动发布公告内容。

19)直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。

20)复制海报：生成海报后，用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地，提高分享效率。

21)活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。

22)活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。

23)直播互动：直播过程中，支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。

24)直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。

25)签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择限时签到或不限时签到，适应不同的直播场景。

26)签到信息：支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。

27)导出签到数据：支持教师以 Excel 格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。

28)直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。

29)直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。

30)管理直播回放：教师可选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段，或选择发布至专递示范课/名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。

31)分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不

同活动进行观看。

32)分组命名：支持教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。

33)删除直播：支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。

34)支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。

35)督导巡课：用户可查看校内正在直播授课的教室实时画面；

①. 支持至少 6 个教室画面同屏预览，快速掌握各教室基本情况；

②. 用户进入教室详情，可获取该教室当前授课信息、实时的音频、视频；

③. 支持进入“自动巡课”模式，自动进入浏览器全屏模式，按每 10 秒/15 秒/20 秒轮播各教室画面；

④. 支持在“自动巡课”模式下，自定义页面标题、底部文案；

⑤. 支持教师在巡课过程对课堂进行文字点评、评课表打分，并按教师与课程统计巡课评课的历史记录。

36)课程搜索：支持用户通过课程、教师、学校名称等关键词快速搜索已发布的课程资源，支持用户查看最近搜索关键词记录，方便用户再次快速查找相关课程。

37)用户可在教师空间中，查看该教师上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。

38)教研评课：支持教师创建教研活动，并通过链接或海报分享给其他用户看课评课；支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。

39)教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。

40)评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。

41)自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台。

## 2.专递课堂

1)专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。

2)支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。

3)课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。

4)在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。

## 3.名师课堂

1)用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。

- 2)平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。
- 3)平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。
- 4)支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。

#### 4.名校网络课堂

- 1)具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。
- 2)用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。
- 3)名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。

#### 5.移动端观看课程

- 1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。
- 2)分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。
- 6.视频在线剪辑 1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。
- 2)效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。
- 3)插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识学习。
- 4)视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。
- 5)视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。
- 7.产品应用教程：同一品牌提供有关产品应用的教程视频，方便老师自主学习观摩，熟悉掌握相关的信息化工具应用技术。
8. 与学校校园平台进行对接整合，包括但不限于用户信息对接（实现统一身份认证对接）、系统入口统一（面向校内的整合至信息门户和智慧校园 APP，面向校外的整合至学校网站统一发布）、系统数据对接（与学校数据交换平台对接，实现数据交互）。

### （三）86 寸纳米黑板

#### 一、显示要求：

- 1、显示尺寸：≥86 英寸 LED 屏。
- 2、显示分辨率：3840(H)×2160(V)；屏幕亮度：≥400 cd/m<sup>2</sup>；对比度：1400:1。
- 3、整机功耗≤450W。

#### 二、整机要求：

- 1、铝合金外框，喇叭≥2×10W。
- 2、具有 HDMI 输入×1，LAN×1，MIC×1，USB 触摸端口×1 等常用端口。
- 3、整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。
- 4、为方便触摸，整机正面钢化玻璃纳米涂层处理，可实现普通粉笔，液态粉笔随性书写。
- 5、整机具有 4mm 钢化玻璃。
- 6、整机采用电容触摸技术，支持十点或以上触摸，响应时间≤2ms。

#### 三、系统性能及功能要求：

- 1、自带嵌入式安卓系统，在该系统下可实现白板书写、Office 软件使用、多媒体播放、电子说明书、网页浏览等功能，与内置电脑形成双操作系统安全备用，方便老师操作。
- 2、手势板擦：在嵌入式系统下白板支持多点书写并可支持手势识别板擦。
- 3、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、音乐、视频、图片等文件，其中必须可以进行 Office 文档的检索，可识别 Word、excel、PPT 等文档，检索后可直接在界面中打开。
- 4、整机在任意通道下，可通过手势迅速调出中控便捷菜单，响应无延迟，支持全通道屏幕批注、截图，便捷菜单可隐藏，不用时不占用显示面积。
- 5、智能待机唤醒：脱离遥控器及实体按键，实现节能待机及唤醒（防止按键损坏和遥控丢失）。
- 6、通过手势可以从调出全菜单，具有信号源选择、显示参数设置、图像设置、功能设置等全触摸操作。
- 7、产品外接电脑时，可自动识别信号源。
- 8、信号源记忆功能：设备可设置开机默认通道，在任意通道关机时可实现设置的默认通道开机，也可设置关机信号源记忆为开机信号源功能。
- 9、自动节能功能：当设备在长时间处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动黑屏待机，节省能耗。
- 10、整机具有待机节能功能，需具有触摸、前置按键多种方式开启功能。

#### 四、电脑配置要求：

- 1、配置不低于 I5/8G/256G 固态硬盘。
- 2、模块化 OPS 主机采用插拔式结构，内部 Inter 标准 80pin 接口（拒绝厂商专有接口），无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。

3、输入：USB 接口 $\geq 4$ ，其中 USB3.0 接口 $\geq 2$ ；输出：HDMI $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 1$  且须具有 WI-FI 模块。

#### 五、软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。
2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。
3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。
4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。
5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。
6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。
7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。
8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。
9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；
10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；
11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；
12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；
13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；
14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材
15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。
16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。
17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。
18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

#### （四）壁挂实物展示台

1. 整机设计
2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。
3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq A4$  面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。
- \*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）。

5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容，方便教师实时展示教学内容。

\*6. 展台内置触摸按键，可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。

7. 整机提供均光罩 LED 补光灯，在光线不足的条件下开启可补充亮度，提供均匀亮度，满足暗光条件下的使用需求。

8. 为适应教学中的复杂环境，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。

9. 为保障设备兼容与稳定性，要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

### （五）智能讲台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。

2. 讲台参考尺寸设计为长×宽×高：825mm×600mm×990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。

3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。

4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。

5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。

6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。

7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。

8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需要放置控制设备的时候可收起。

### （六）精品录播主机

1) 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

2) 支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。

3)主机内置无线音频接收模块,且至少支持2种不同类型的无线麦克风接入(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

\*4)主机支持断电情况下,设备自动切换为LINE IN到LINE OUT直通,录播主机输入音频仍可输出到音响,实现扩声功能。(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

5)支持≥2路HDMI输入,HDMI输入接口支持3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 视频输入。

6)支持≥3路HDMI输出。HDMI输出接口支持3840×2160p@30Hz输出;支持音视频同时输出

7)支持≥4个RJ45接口(其中POE接口至少3个);支持≥3个USB接口

8)支持≥2路线路音频输入,支持双声道输入;支持≥2路线路音频输出,支持双声道输出;支持≥2路阵列麦克风输入,可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输;支持音频平衡传输

9)支持≥2路幻象供电麦克风输入,支持音频平衡传输,且均支持48V幻象供电

10)支持开机、关机、节能三键合一,长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框,确认或10s未确认系统自动执行关机

(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

11)支持双HDMI画面拼接,拼接后显示32:9比例画面,且画面完整无剪切(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

12)支持AAC音频编码协议

13)支持USB音频通讯,接入标准USB声卡,实现双向多路音频通信

14)支持双网卡,摄像机接入网络和外网彼此隔离,独立工作,互不影响

\*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备,并自动对频,无需额外的配对操作;对频成功后,互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态,且支持音频提醒,通过提示音确定连接状态(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)

16)支持至少1路HDMI输入绑定自定义景位,可将输入信号绑定到任意景位

17)支持录制倒计时,用户可自定义录制倒计时时间

18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面,可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面

19)主机支持H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码,支持H.265 编码/解码

20)支持≥8路1080p@30fps 编/解码

- 21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps
- 22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写
- 23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制
- 24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB, 1GB, 2GB 进行分段录制
- 25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括 a) 服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;
- b) 网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;
- c) 上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;
- d) 网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;
- e) 网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况
- (投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)**
- 26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播
- 27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4, IPV6
- 28)主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动
- 29)支持录制时长设定,录制时长到达后可自动停止录制,支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时,用户可根据需要提前结束录制;录制过程中,用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长
- 30)支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流,支持将直播流推送到第三方平台进行直播,推送给第三方的直播流可选择不同视频源,推流单路可达 1080p@30fps,可选画面 $\geq 7$ 个,包含:导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写,推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。
- 31)支持直播清晰度设定,支持 1080p@30fps,可选择 1080p、720p、VGA、QVGA;支持帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持多种画质选择,可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级

32)支持通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制

**\*33)支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

(1)支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息

(2)支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作

(3)支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级

(4)支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索

34)设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级

35)支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式，可使用 U 盘进行文件拷贝

36)信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps

37)主机采用液晶电容屏，尺寸 $\geq 15.6$ 英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

38)整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$

39)要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$  万小时。

40)供电采用安全电压，整机供电电压为 $< 36\text{V}$

41)屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB)，其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

### （七）主机导播系统

1)支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

**\*2)支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

3)可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

- 4)支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 5)支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 6)支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 7)支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 8)在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
- 9)支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式
- 10)支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### （八）主机互动系统

- 1)支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断
- 2)支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动
- 3)支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级
- 4)支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动
- 6)支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）

- 8) 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫
- 9) 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制
- 10) 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 11) 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播
- 12) 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面
- 13) 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享
- 14) 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动
- \*15) 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 16) 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面
- 17) 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

#### （九）主机视频处理系统

- 1) 支持合成 1920×1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。
- 2) 主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。
- 3) 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。
- 4) 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile
- 5) 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。
- 6) 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。

7) POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。

8) HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。

#### **(十) 机械云台摄像机**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(十一) 云台摄像机图像处理系统**

1) 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统

2) 支持自动白平衡

3) 支持背光补偿功能

4) 支持 2D、3D 数字降噪

5) 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t

6) 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式

7) 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议

8) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率

9) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度

10) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启

11) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP

12) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置

#### **(十二) 摄像机吊架**

摄像机吊架

#### **(十三) 波束麦克风套件**

1) 音频主控必须为国产 IC 芯片

2) 频响范围 20Hz~20kHz

3) 拾音半径  $\geq 8\text{m}$

4) 信噪比  $\geq 65\text{dB}$

5) 声压级  $\geq 132\text{dBspl}$  (10%THD@1KHz)

6) 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整

7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯，可指示麦克风工作状态

8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆

9) 麦克风支持 TypeC 接口，数量  $\geq 1$

10) 麦克风内置传感器数量  $\geq 6$

11) 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护

12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法

13) 支持高通、低通滤波器设定，可通过软件进行参数设定

#### **(十四) 麦克风音频处理系统**

1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法

2) 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平最高达 24dB

3) 支持自动增益控制

4) 支持啸叫抑制

5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频

6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置

7) 支持音频参数调节

8) 支持波束成形

9) 支持去混响算法

10) 支持远程 OTA 升级

11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(十五) 双通道无线麦克风**

1) 整机标配一个手持麦和一个头戴麦，且两个麦克风可同时工作；

2) 接收机采用全金属机身，标准 1U 高度，配置挂耳可安装于标准机柜；

3) 手持麦克风必须采用全金属外壳，稳固耐用；

4) 接收机采用双通道 UHF 无线通信，每个通道 $\geq 100$ 个频点可选，可切换频点总数 $\geq 200$ 个；

5) 接收机、麦克风均配备 LCD 液晶屏幕，可实时反馈系统工作状态，整个无线麦克风系统 $\geq 4$ 块 LCD 液晶屏幕；

6) LCD 液晶屏幕可显示电池电量、信号强度、工作频率；

7) 可通过麦克风拨码开关切换麦克风工作频率，满足不同场景需求；

8) 低功率模式下工作时间 $\geq 10$ 小时，高功率模式下工作时间 $\geq 8$ 小时；

9) 接收机音频信号输出口总数 $\geq 4$ 个，3.5mm 输出口 $\geq 1$ ，6.35mm 输出口 $\geq 1$ ，卡侬输出口 $\geq 2$ ；

10) 3.5mm 接口输出幅值 $\geq 2V$  (RMS)；

11) 有效无线传输距离 $\geq 100m$ ；

12) 手持麦克风采用超心型指向，头戴麦克风采用心型指向；

13) 手持麦克风内置陀螺仪，支持智能静音功能，麦克风静置超过 10min，自动进入待机节能状态；

#### **(十六) 麦克风音频处理系统**

- 1) 载波频率：600MHz~980MHz；
- 2) 频率响应：50Hz~18KHz；
- 3) 信噪比 $>95\pm 5\text{dB}$ ；
- 4) 系统采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中信号干扰；1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 5) 支持全频自适应 AI 降噪技术
- 6) 支持自动增益控制
- 7) 支持啸叫抑制
- 8) 支持智能混音，支持多通道输入混音
- 9) 支持音频参数调节

#### **(十七) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(十八) 互动显示屏**

- 1) 屏幕物理尺寸 $\geq 55$  英寸
- 2) 屏幕分辨率 $\geq 3840 \times 2160$
- 3) 屏幕刷新率 $\geq 60\text{Hz}$
- 4) 屏幕可视角度 $\geq \pm 176$  度
- 5) 整机功耗 $\leq 120\text{W}$
- 6) 待机功耗 $\leq 0.5\text{W}$
- 7) 内置喇叭个数 $\geq 2$
- 8) 喇叭总功率 $\geq 16\text{W}$
- 9) USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式
- 10) USB 接口数量 $\geq 2$
- 11) HDMI 输入通道数量 $\geq 3$
- 12) 模拟 RF 接口 $\geq 1$
- 13) AV 接口 $\geq 1$

14) 标配遥控器和配套电池

15) 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

16) 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能

17) 整机需经过节能产品认证（提供具有 CMA 和 CNAS 标识的节能产品认证检测报告复印件）

18) 提供产品 CCC 证书复印件。

### **（十九）交换机**

24 个 10/100/1000m 自适应口、机架式

### **（二十）设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

### **（二十一）防盗子母门**

1、规格：1200×2100

2、结构：钢架；

3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；

4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；

5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；

6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；

7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；

8、防盗等级：甲级

9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

### **（二十二）吸顶式空调**

5 匹

### **（二十三）售后服务**

操作培训、售后回访

## **二、观摩室**

### **（二十四） P1.538 全彩 LED 显示屏**

1、主屏幕净屏尺寸：宽 $\geq$ 2.88 米，高 $\geq$ 1.76 米，面积 $\geq$ 5.07m<sup>2</sup>；像素间距： $\leq$ 1.54mm。整屏分辨率 $\geq$ 1872（宽）\*1144（高）

2、像素密度（点/m<sup>2</sup>）： $\geq$ 422500 点/m<sup>2</sup>。

- 3、最大对比度：≥6000:1。
- 4、刷新频率：≥3840Hz，LED显示屏符合 TIRT-GK-JS-77-2022《室内LED显示终端HDR特效认证技术规范》（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）。
- 5、低亮高灰：100%亮度时，16bit 灰度；20%亮度时，12bit 灰度
- 6、视角：水平≥170°；垂直≥165°
- 7、色温：3000K-15000K（可调）
- 8、亮度均匀性：校正后≥98.6%；
- 9、发光点中心距偏差≤0.15%
- 10、功耗：峰值功耗≤440 w/m<sup>2</sup>；平均功率≤150w/m<sup>2</sup>
- 11、亮度（nits）：≥500
- 12、支持7x24H连续工作，无故障时间≥100000hrs；
- 13、显示屏需具备3C认证及中国节能认证，且证书上的型号与所投显示屏型号能够对应。提供证书复印件。
- 14、IP等级：IP6X
- 15、为保证显示效果及视觉安全，产品须有视觉健康认证（评价），提供证书复印件。

#### （二十五） LED 单元板

LED单元板备件，尺寸320MM-160MM

#### （二十六） LED 专用电源

- 1、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，短路故障排除后，全空载时恢复正常输出；
- 2、过流保护：额定负载110~150%范围内电源保护，过载消失后，至空载时自动恢复正常输出；
- 3、高低温循环：温度在-40~50℃，电源能正常工作。
- 4、对地泄漏电流：输入264Vac/50Hz CLASS I ≤1mA；提供具有CNAS或ilac-MRA或CMA资质的第三方检测机构检测报告；
- 5、纹波和噪声（≤150mVP-P 25℃）：空载≤76mVP-P，满载≤85mVP-P；提供具有CNAS或ilac-MRA或CMA资质的第三方检测机构检测报告；
- 6、符合国家节能监测、能耗计量与测试相关标准，通过能源管理体系认证，投标文件中提供认证证书；

#### （二十七）接收卡

- 1.单卡支持12组和24组数据输出模式；
- 2.单卡自带12个HUB75 16P接口；
- 3.单卡带载像素512×512。

4. 支持逐点亮色度校正、多批次、亮暗线调节和显示屏效果调节等功能，与 3D 控制器搭配支持 3D 效果；
5. 支持接收卡预存画面和保留最后一帧设置；
6. 支持灯板 flash 管理；
7. 支持 5pin 液晶模块；
8. 支持千兆网，可通过网线直接连接 PC 端进行调试和显示；
9. 支持接收卡参数及程序包回读；
10. 接收卡具有与灯板一致的电源接口；

#### **(二十八) 视频处理器**

1. 支持常见的视频接口,包括 1 路 3G-SDI,2 路 HDMI1.3,1 路 DVI,1 路 CVBS,1 路 VGA,1 路 USB 播放。
2. 支持 3 个窗口和 1 路 OSD。
3. 支持快捷配屏和高级配屏功能。
4. 支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。
5. 支持设备间备份设置。
6. 视频输出最大带载高达 390 万像素。
7. 支持带载屏体亮度调节。
8. 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。
9. 支持创建 10 个用户场景作为模板保存，方便使用。
10. 支持选择 HDMI 输入源或 DVI 输入源作为同步信号，达到输出的场级同步。
11. 扩展子卡支持 AP+WiFi 无线模式,可实现手机,电脑的无线投屏。前面板配备直观的 LCD 显示界面,清晰的按键灯提示,简化了系统的控制操作。

#### **(二十九) 解码器**

1. 单屏数字解码矩阵, 16 画面分割。
2. 输出接口: 1 个 HDMI
3. 以太网: 1 个 RJ45 10M/100M/1000M

#### **(三十) 异步盒子**

1. 最大窗口输出分辨率为 4K；
2. 自带处理器、播放器功能；
3. 电脑端 APP、平板端 APP、手机端 APP，随时连接管控，还支持遥控器随心控制，操作简便；
4. 支持播放视频窗口：最多 4 个 2K 视频窗口或 1 个 4K 视频窗口；
5. 支持 U 盘即插即播，自动循环播放；
6. 多图层播放，最多支持 10 个图层进行播放；

7. 支持视频图片即点即播;
8. 支持 PPT/PDF 文档播放;
9. 支持预置第三方 APP, 实现遥控点播控制;
10. 硬件解码, 0 秒延迟, 操作流畅, 画质清晰, 性能稳定, 0 维护;
11. 支持两路 2K 输入信号独立播放显示;
12. 支持自适应后端设备的特殊分辨率, 如 2800×540、750×3100 等;
13. 支持手机、平板、电脑投屏, 播放投屏两不误;
14. 支持会议主题、宣传视频、投屏、输入信号、预设节目等场景一键切换。

### (三十一) 控制电脑

1. 处理器: NewCorei7-12700(2.1G/12核)或以上 CPU, 配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度;
2. 芯片组: 英特尔® H670 Express 或以上;
3. 内存: 16GB DDR4 Synch DRAM 3200 MHz, 2 个 DIMM 插槽 最大支持 64 GB DDR4-3200 SDRAM;
4. 硬盘: 512G SSD 固态, 支持混合硬盘;
5. 光驱: 无;
6. 显卡: 2G 独立显卡;
7. 网卡: 集成 10/100/1000M 千兆以太网控制器, 支持局域网唤醒(WOL);
8. 声卡: Realtek ALC3867 编解码器, 前置通用音频插孔(3.5 毫米, 同一插孔可支持麦克风或耳机或 CTIA 耳麦);
9. 键盘/鼠标: 同一品牌 USB 键盘、光电鼠标;
10. 主板插槽: 1 个全高 PCI; 2 个 M.2; 1 个 PCIe 3 x1; 1 个 PCIe 4 x16; ;
11. I/O: SB 接口不低于 8 个(满足前置 6 个 USB 或以上)(USB 数据接口输出电压范围: 4.75-5.25Vdc; USB 数据接口输出电流范围: 500mA-1500mA; USB 数据接口无负载能量消耗: <150mW; USB 数据接口接触电流应不超过 20uA)(提供技术支持资料或有效的第三方检测机构认证);
12. 显示器: 同品牌 27"宽屏 LED 背光液晶显示器或以上, 具备“优化显示器的寿命”技术(提供技术支持资料或第三方检测机构出具的有效检测报告)
13. 机箱电源: 不低于 350 瓦特, 开关电源不低于 90%典型效率, 机箱不小于 15L, 机箱电源与主机必须同一品牌; 免工具开启机箱面板, 前置 LED 灯侦错告警系统, 前置 I/O, 前置电源开关, 机箱后部预留有机箱安全锁位孔;
14. 网络同传: 出厂自带 BIOS 版还原卡 支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、

远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到 7 GB/分钟或以上、百兆网络平均传输速度 2 GB/分钟、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用；支持加密传输（提供加密传输截图证明）；

#### 15. 整机质量：

安全性：整机通过 CNAS 认可的颠震试验的检测，加速度 7g，重复频率为 30rpm，脉冲持续时间 >16ms，冲击 1000 次，产品可以正常工作。具备“计算机系统优化及带多向风扇的计算机系统”技术，辐射骚扰 B 级测试小于标准限值 7db；平均无故障 M1 值不低于 105 万小时（投标文件中需提供以上性能的技术支持资料说明书或第三方有效认证）

#### （三十二）控制软件

1. 支持多种网络类型：支持局域网、互联网、虚拟专用网。
2. 支持高效发布：支持文件上传与下载断点续传，支持媒体共享，媒体文件无需重复上传。支持按时段下载、定时下载、立即下载等下载方式。
3. 控制系统状态监控：DVI 连接状态、发送卡状态、接收卡状态、监控卡状态、温度、湿度、烟雾、电源电压、风扇转速、排线。  
计算机状态监控：CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、磁盘剩余空间。
4. 图片监控：终端桌面快照和摄像头快照，可以监控显示屏播放状态、内容以及显示屏周边环境等。
5. 支持离线发布：支持离线发布播放方案，支持移动存储（U 盘）即插即播。
6. 支持多种特性节目单：支持海量媒体格式，支持按照日期、星期、时间段，以精确控制任意时段的播放内容，支持视频、文本、走马灯、模拟时钟、数字时钟、倒计时、天气预报、温湿度等多种媒体形式。

#### （三十三）配电装置

- 1、10KW 配电柜；
- 2、输入：三相五线制 380V 供电（具有定时开关功能）

#### （三十四）LED 显示屏钢结构

不锈钢包边、钢结构及安装，面积：9 m<sup>2</sup>-10 m<sup>2</sup>

#### （三十五）主电缆线到配电箱

三相五线 4×10+1×6

#### （三十六）配电箱到屏体电缆线

敷设 3 组 3×2.5 平方

### **（三十七）主网线控制室到屏体**

7 组超六类网线

### **（三十八）半球摄像机**

- 1) 传感器类型：1/3 英寸 CMOS；
- 2) 像素：400 万；
- 3) 最大分辨率：2688×1520；
- 4) 最低照度：0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开启）；
- 5) 最大补光距离：50m（红外）；
- 6) 镜头类型：定焦；
- 7) 镜头焦距：2.8/3.6/6/8mm 可选；
- 8) OSD 叠加：可通过 IE 浏览器在视频图像上叠加最多 20 行字符，字符可选择项包括通道名称、时间、地理位置可设置字体颜色和设置字符大小为最大、大、中、小共 4 档，支持文字左右对齐，可设置叠加位置（提供有效检测报告复印件）
- 9) 通用行为分析：绊线入侵；区域入侵；
- 10) 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264B；MJPEG；
- 11) 智能编码：H.264：支持 H.265：支持；
- 12) 宽动态：120dB；
- 13) 内置 MIC：支持；
- 14) 报警事件：网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；音频异常侦测；电压检测；安全异常；
- 15) 可根据 IP 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 IP 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 IP 地址。在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 IP 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 IP 地址样机可根据 MAC 地址进行访问控制：在白名单模式中，只有添加在白名单中的 MAC 地址才允许访问样机，白名单中最多可添加 200 个 MAC 地址在黑名单模式中，只有添加在黑名单中的 MAC 地址不允许访问样机，黑名单中最多可添加 200 个 MAC 地址。

（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

- 16) 供电方式：DC12V/POE；
- 17) 防护等级：IP67

### **（三十九）硬盘录像机**

16 路硬盘录像机，2 盘位

#### **(四十) 硬盘**

8000G; 7200RPM; 256MB; SATA

#### **(四十一) 交换机**

16 口 POE 交换机

#### **(四十二) 网线**

六类网线

#### **(四十三) 五金配件、辅助材料及安装**

网线跳线、HDMI 线、PVC 管直通，弯通、线槽、8 口小型交换机、电器开关等安装配件，装饰装修修复

#### **(四十四) 多功能折叠桌**

- 1、25mm 三聚氰胺板桌面
- 2、钛合金置物架厚度 1.0mm
- 3、前挡网 1.0mm, 横管为 40 方管，管壁厚 1.2mm
- 4、ABS 刹车轮
- 5、颜色自选

#### **(四十五) 会议椅**

- 1、参考尺寸：47×48×44cm(靠背 79cm)
  - 2、型号：钢筋椅
  - 3、材质：金属、海绵、工程 PP
- 功能特点：可堆放

#### **(四十六) 吸顶式空调**

5 匹

#### **(四十七) 售后服务**

- 1、操作培训：验收时，派专业技术人员现场培训使用人员，平时通过语音，视频进行操作指导；
- 2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；

3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

### 三、智慧教室

#### (四十八) 纳米黑板

##### 一、整机性能

1. 整机屏幕采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840×2160，具备防眩光效果。

2. 屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上灰阶，保证画面显示效果细腻。

3. 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。

\*4. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

5. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。

（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

##### 二、设备可靠性

6. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。

7. 钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。

（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

8. 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。

9. 玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。

10. 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求。

11. 整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。

12. 整机在 0℃-40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。

13. 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。

##### 三、硬件要求

14. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于物理按键的一键录屏对教室环境音频进行快速采集。拾音距离≥12m。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

\*15. 整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课等应用，摄像头像素数≥800 万，对角角度≥120 度。（提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件）

16. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确

保音视频传输稳定且不占用整机设备端口,并避免整机上具有突起的摄像头模块造成的安装不便。

\*17. 整机内置无线网络模块, PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

18. Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G, 满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准。  
(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

19. Wi-Fi 工作距离不低于 12 米, AP 热点工作距离不低于 12 米。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

20. 为保障师生隐私安全, 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。

21. 整机内置 2.1 声道音响, 前朝向(避免中高音损失) 15W 中高音音响 2 个, 后朝向 20W 低音音响 1 个, 额定总功率 50W, 音质更加清晰和有质感。

(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

22. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。

#### 四、嵌入式系统

\*23. 嵌入式系统版本不低于 Android9.0, 内存 $\geq$ 2GB, 存储空间 $\geq$ 8GB。(提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件)

24. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。

25. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科专用背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

#### 五、电脑模块

26. 主板采用 H310 芯片组, 搭载不低于 Intel 8 代酷睿系列 i5 CPU

27. 内存: 8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘: 256GB 或以上 SSD 固态硬盘

28. 采用按压式卡扣, 确保 PC 模块安装固定到位, 同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。电脑接口高度集成, 降低接口损坏率, 采用 $\leq$ 40pin 接口(提供接口照片)。

29. 采用按压式卡扣, 确保 PC 模块安装固定到位, 同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少具备 3 个 USB3.0 TypeA 接口。

### (四十九) 壁挂 65 寸液晶一体机

#### (一) 整机参数要求:

1. 采用 $\geq$ 65 寸原装 A 规 LED 背光源液晶屏;
2. 屏幕比例: 16: 9, 可视角度 $\geq$ 178°;
3. 音频输出功率:  $\geq$ 2 $\times$ 15W;
4. 整机采用零贴和设计工艺, 有效减少空气折射, 降低视差, 画面显示更清晰;

5. 整机采用铝合金外框（不接受非金属材料结构面框），边角采用圆弧设计，表面无尖锐边缘或突起；
6. 整机下部采用斜下式设计，可防止粉笔灰粘附，也可以避免前置接口插入 U 盘时被推拉黑板撞到导致 U 盘或者 USB 接口损坏；
7. 真实全 4K 超清分辨率，安卓界面真实 4K UI 显示，安卓白板真实 4K 白板，画面更清晰透彻；
8. 整机亮度： $\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$ ，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ；
9. 整机采用防撞防滑双面防眩光钢化玻璃，硬度达到 7 级或以上，强力保护的同时能更有效的减少反光现象；
10. 采用 92%NTSC 高色域，画面色彩更丰富，显示还原更真实，兼容更多色彩空间；
11. 整机前置接口采用滑动隐藏式设计，不使用时可以左右滑动关闭，美观大方的同时也可有效防止粉尘进入前置接口产生的问题；
12. 前置接口内嵌 USB、touch 等，接口插入 U 盘后推拉黑板关闭不会撞到，可避免 U 盘和接口损坏，可选配前置 TYPE-C 和 HDMI 等信号输入接口，USB 接口支持随通道切换；
13. 整机采用极简式按键设计，整机仅一个物理按键，无其他多余按键，简洁明了，可实现一键开关机，一键节能，开关按键内嵌指示灯设计，可分别显示开机、熄屏、关机三种不同状态，一目了然；
14. 整机两侧边框无丝印图标快捷键，防止误触发，从而影响教学活动，方便后期升级维护；
15. 整机板卡（不含电脑）信号接口：HDMI IN $\geq 2$ ，USB 3.0 $\geq 2$ ，TOUCH OUT $\geq 1$ ，USB 2.0 $\geq 1$ ，RS232 $\geq 1$ ，SPDIF $\geq 1$ ，RJ45 $\geq 2$ ，AUDIO IN $\geq 1$ ，AUDIO OUT $\geq 1$ ，其中 HDMI 支持 4K 60Hz，无线网络支持 WIFI 6，支持 2.4G 和 5G 双频 WIFI；

#### （二）触摸系统参数要求：

1. 采用嵌入式高精度红外触摸感应技术，支持 2mm 的任何非透明物体在屏幕上直接书写；
2. 触摸点数：支持安卓系统以及 windows 系统下免安装驱动，支持不少于 10 点书写，20 点触摸；
3. 定位精度： $\leq \pm 2\text{mm}$ ，输出坐标： $\geq 32767 \times 32767$ ，支持手指、笔、或其它任何直径不小于 2mm 非透明物体；

#### （三）嵌入式安卓模块功能要求：

1. 嵌入式安卓(Android) 11.0 或以上系统, 支持在安卓系统主页面能够实现白板书写、文件浏览、无线传屏、网页浏览等快捷功能；
2. 安卓存储配置不低于：RAM $\geq 4\text{GB}$ ，ROM $\geq 32\text{GB}$ ，操作更流畅，存储更丰富；
3. 安卓界面下，嵌入式白板具有三种或以上的批注方式，支持打开白板书写批注，支持任意界面快捷批注，支持快捷小黑板批注三种方式，应对各种使用需求；
4. 任意界面下，支持快捷批注功能，快捷批注功能支持二维码扫码分享带走；

5. 安卓主页具有无线热点、无线网络、有线网络状态显示，点击任一图标即可调出对应的功能设置；
6. 安卓菜单支持左右两边调出，方便教师在任意一边均可进行操作；
7. 安卓界面下，支持手势识别功能，支持五指熄屏，两指吸附快捷菜单，快捷菜单支持自定义；
8. 安卓界面下，系统自带无线传屏功能，支持二维码扫码和输入传屏码两种连接方式，支持手机端、电脑端将画面快速传输到一体机，传屏码可隐藏，也可以一直显示于任意页面，传屏码栏可移动，可点击实现对应的传屏设置；
9. 在安卓界面下，能对 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频等文件，检索后可直接在界面中打开；
10. 接入新的信号源时，信号自动切换至新的信号通道，切换后的信号源状态如果切断或处于无信号状态下，信号源可自动返回上一通道；
11. 安卓界面下内嵌欢迎模板，内嵌生日庆典、多媒体、文本等多个场景模板供快速调用，模板支持插入语音、图片、文字等功能，也支持自定义主题模板；
12. 整机支持信号源通道重新命名功能且命名后通道切换正常，方便老师识别。
13. 定时开关机，整机可以设定周一至周日不同开关机时段，根据不同的教学场景来设定不同时间段的开关机时间，可实现最大程度的节能环保；
14. 安卓界面下，书写白板背景支持黑、白、灰、绿等常用黑板，支持多种网格选择，支持自定义背景；
15. 安卓界面下，书写白板支持单人书写和多人书写设置选择，单人书写时可支持直接手势放大，无需再点击选择功能，多人书写模式下，支持 10 点同时书写，书写板书支持扫码带走，板书文件可加密以保护隐私，加密密码可自定义；
16. 安卓界面下，书写白板支持插入表格，可在表格内书写文字，表格可根据书写的线条或文字大小自动延伸表格边框，无需手动调节，可通过用穿透表格的线条实现自动增加表格的行和列；
17. 安卓界面下，书写白板支持调用便签，便签支持 5 种或以上颜色供选择，支持手机二维码扫码，通过手机编辑后快速上传到安卓书写白板界面；
18. 安卓界面下，支持投票功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，支持二维码扫描设定选项和二维码投票，投票结果可生产饼状图和柱状图，支持扫描带走和插入白板进行数据分析，可设定不少于 10 个选项，支持匿名和多选；
19. 安卓界面下，支持文件快传功能，可以通过书写白板调用和主页小工具调用两种方式，支持二维码扫描传文件，支持图片、文字、文件等的传送；
20. 安卓界面下，具有锁屏、触摸锁等常用功能，方便教师课间锁住屏幕和课件，避免学生误触导致课件改变或丢失；

21. 安卓界面下，具有快捷小黑板功能，通过手势上滑可以实现快速调出小黑板，进行快速批注，小黑板的位置会在手势上滑的位置显示，方便教师在一体机的左、中、右均可调出操作，小黑板支持手势下滑和点击收起实现隐藏。

22. 安卓界面下，具有分屏模式功能，可以将两个软件同时运行，分屏后的软件可关闭，也可以左右互换，方便使用；

23. 安卓界面下，具有倒计时、秒表、截屏、录屏、冻屏等工具供老师调用，方便使用；

#### （四）电脑配置要求：

1. 采用 OPS 插拔式结构，标准通用型 80pin 接口，方便维护；

2. 配置不低于：I5/8G/256G 固态硬盘，

3. 接口不少于 USB 接口×4，LINE-OUT 接口×1，MIC 接口×1，RJ45 网络接口（LAN 接口）×1，带无线网卡；

#### （五）软件功能要求：

1. 具有视频录制，探照灯，遮幕等工具，可直接调用。

2. 具有橡皮擦工具，可以选择不同类型的擦除方式。

3. 具有手势识别功能，可以实现多点手势放大功能。

4. 可提供白板，自定义背景，任意色彩面板等书写板面，书写无边界，可以无限书写，提供移动，放大，缩小。

5. 多点触控：具备多点触控功能，可以完全满足双人同时手触操作。

6. 浮动工具条：提供特色浮动工具条，功能按钮一目了然，快捷调用，可随意拖动并自动伏贴、隐藏于屏幕四边。

7. 绘图功能：提供丰富的图形绘制功能，包括几何图形，直线、任意折线等，同时可对绘制的图形进行编辑，并有仿真的辅助教学工具。

8. 放大镜功能：具有任意部分放大功能。

9. 化学资源：具有化学实验常用器具和两种或以上化学元素周期表图；

10. 物理资源：具有光学、力学、电学、热学以及设备资源图片，供老师快速调取；

11. 生物资源：具有生物常用的学科图片；

12. 语文、英语学科资源：具有常用的字母、课堂的相关图片类素材等；

13. 其他资源：还具有美术、交通工具、人物、动物、天气、故事、景象、表情、社会文化等资源工具；

14. 可支持插入文字、图片、动画以及音视频等各类课件素材

15. 页面新建功能：可新建白板页，绿板页，黑板页，当前操作页，电脑屏幕页，透明页，自定义背景页等功能，并可建立任意颜色页面。

16. 无限漫游功能：页面可无限漫游，书写无边界。

17. 板擦功能：可以对书写的内容进行局部擦除和一次性擦除。

18. 支持数学公式插入，可以选择多种数学公式；

（六）认证要求：

产品获得质量检验国家标准合格产品证书（投标文件中提供认证证书）

#### （五十）落地移动支架

65 寸移动支架

#### （五十一）实物展示台

1、整机设计

2. 整机壁挂式安装，四周机壳无锐角和利边设计，保障使用过程中的用户安全。

3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq$ A4 面积大小，非工作状态时可收起托板，减少占用空间。

\*4. 采用 USB 高速接口，可通过单根 USB 线同时实现供电与高清数据传输要求。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。

5. 整机采用不低于 800W 像素的自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅的画面内容，方便教师实时展示教学内容。

\*6. 展台内置触摸按键，可通过按键实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑的配套软件中实现上述功能。（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）。

7. 整机提供均光罩 LED 补光灯，在光线不足的条件下开启可补充亮度，提供均匀亮度，满足暗光条件下的使用需求。

8. 为适应教学中的复杂环境，外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。

9. 为保障设备兼容与稳定性，要求视频展台整机与交互智能平板为同一品牌厂家。

#### （五十二）智能讲台

1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。

2. 讲台参考尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高：825mm $\times$ 600mm $\times$ 990mm，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm，合适老师放置教学用品。

3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。

4. 讲台设置 21.5 寸电容触摸屏幕，覆盖 3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。

5. 控制讲桌设置带滑轨抽拉式抽屉，抽屉带锁，抽屉内可放置黑板擦、环保书写笔、无线鼠

标、无线键盘、无线麦克风等常用教具，同时抽屉内设置三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。即使讲台关机后，依然可持续提供 4 小时连续充电。

6. 讲台桌面位置设置有 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全。

7. 讲台设置有 220V 三相电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。

8. 讲台隐蔽位置设计有标准机柜 1U 尺寸的接口，方便用户放置控制设备。在不需放置控制设备的时候可收起。

### **（五十三）精品录播主机**

1) 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA、2GB 系统内存。

2) 支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。

**\*3) 主机内置无线音频接收模块，且至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

4) 主机支持断电情况下，设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通，录播主机输入音频仍可输出到音响，实现扩声功能。

#### **（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

5) 支持  $\geq 2$  路 HDMI 输入，HDMI 输入接口支持 3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 视频输入。

6) 支持  $\geq 3$  路 HDMI 输出。HDMI 输出接口支持 3840×2160p@30Hz 输出；支持音视频同时输出

7) 支持  $\geq 4$  个 RJ 45 接口（其中 POE 接口至少 3 个）；支持  $\geq 3$  个 USB 接口

8) 支持  $\geq 2$  路线路音频输入，支持双声道输入；支持  $\geq 2$  路线路音频输出，支持双声道输出；支持  $\geq 2$  路阵列麦克风输入，可通过网线实现对麦克风的供电、参数设置、音频信号传输；支持音频平衡传输

9) 支持  $\geq 2$  路幻象供电麦克风输入，支持音频平衡传输，且均支持 48V 幻象供电

10) 支持开机、关机、节能三键合一，长按按键互动录播电脑主机一体化触控屏可弹出“关机”确认对话框，确认或 10s 未确认系统自动执行关机

#### **（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

**\*11) 支持双 HDMI 画面拼接，拼接后显示 32:9 比例画面，且画面完整无剪切（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

12) 支持 AAC 音频编码协议

- 13)支持 USB 音频通讯,接入标准 USB 声卡,实现双向多路音频通信
- 14)支持双网卡,摄像机接入网络和外网彼此隔离,独立工作,互不影响
- \*15)主机支持开机自动搜索无线音频设备,并自动对频,无需额外的配对操作;对频成功后,互动录播电脑主机一体化触控屏上可查看连接状态,且支持音频提醒,通过提示音确定连接状态(投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 16)支持至少 1 路 HDMI 输入绑定自定义景位,可将输入信号绑定到任意景位
- 17)支持录制倒计时,用户可自定义录制倒计时时间
- 18)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏预监画面,可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面
- 19)主机支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码,支持 H.265 编码/解码
- 20)支持≥8 路 1080p@30fps 编/解码
- 21)支持录制清晰度设定,支持 4K@30fps 视频录制,可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA;支持录制帧率设定,可选择 25fps/30fps;支持录制画质选择,可选择好、一般、流畅三个不同等级;录制编码码率可支持 8Mbps
- 22)支持多通道同时录制,支持生成标准 MP4 格式视频文件,支持 7 路 MP4 文件同时录制,可同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写
- 23)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制
- 24)支持录制视频自动分段,可选择按照 500MB,1GB,2GB 进行分段录制
- 25)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测,并在触控面板上显示教室网络状态,包括
- 1)服务联通性:用户可一键启动网络联通性检测服务,查看网络内网服务、公网服务、DNS 服务、IOT 服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时,评估网络的联通情况;2)网络稳定性:用户可一键检测内网、公网及核心服务的实时丢包率,用于判断网络丢包情况;3)上下行速度:支持一键检测当前网络的上行速度/下行速度,支持检测多个连续的上行速度/下行速度,计算平均上行/下行速度,将具体数据以实时动态折线图的方式呈现,用户可根据上下行速度检测,了解当前的网络上下行情况;4)网络追踪性:支持追踪当前网络数据流向,查看网络链路中每一跳的 IP 地址与网络延时,可快速定位网络问题节点;5)网卡信息:支持一键检测当前网络设备的网卡信息,包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况
- (投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告)
- 26)可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现一键直播,可选择开启录制时是否同步开启直播
- 27)网口支持 10/100/1000Mbps,支持 IPV4,IPV6
- 28)主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动
- 29)支持录制时长设定,录制时长到达后可自动停止录制,支持设定时长包括 40 分钟、1 小

时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长

30)支持 $\geq 3$ 路 rtmp 直播推流，支持将直播流推送到第三方平台进行直播，推送给第三方的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@30fps，可选画面 $\geq 7$  个，包含：导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写，推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。

31)支持直播清晰度设定，支持 1080p@30fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps；支持多种画质选择，可选择好、一般、流畅、极佳四个不同等级

32)支持通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制

**\*33)支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）**

(1)支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息

(2)支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作

(3)支持按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级

(4)支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索

34)设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级

35)支持 FAT32, NTFS 常见的 U 盘格式，可使用 U 盘进行文件拷贝

36)信号处理延时 $\leq 5\text{ms}$ 、音频频率响应 20~20kHz、音频采样率可选 48kHz、音频码率可选 128 kbps

37)主机采用液晶电容屏，尺寸 $\geq 15.6$  英寸、屏幕玻璃硬度 $\geq 7\text{H}$ 、屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

38)整机功耗 $< 20\text{W}$ 、待机功耗 $< 0.3\text{W}$

39)要求设备平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 25$  万小时。

40)供电采用安全电压，整机供电电压为 $< 36\text{V}$

41)屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB)，其 LB 需达到 $\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ 。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

#### （五十四）主机导播系统

1) 支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

\*2) 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

3) 可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

4) 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

5) 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

6) 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。

（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

7) 支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。（投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告）

8) 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。

9) 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式

10) 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节

#### （五十五）主机互动系统

1) 支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断

2) 支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动

3) 支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级

- 4)支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流
- 5)支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动
- \*6)支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户名（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- \*7)支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 8)互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫
- 9)支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制
- 10)无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 11)支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播
- 12)听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面
- 13)教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享
- 14)支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动
- \*15)互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息（**投标文件中提供第三方检测机构出具的有效检测报告**）
- 16)支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面

17)支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动

#### **(五十六) 主机视频处理系统**

- 1)支持合成 1920×1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。
- 2)主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。
- 3)主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。
- 4)支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile
- 5)支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR(Constant Bit Rate)、VBR(Variable Bit Rate)。
- 6)主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。
- 7)POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议，可实现 POE 摄像机接入。
- 8)HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。

#### **(五十七) 机械云台摄像机**

- 1)设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统
- 2)采用 1/2.8 英寸、250 万全高清 CMOS 传感器

#### **(五十八) 云台摄像机图像处理系统**

- 1)设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统
- 2)支持自动白平衡
- 3)支持背光补偿功能
- 4)支持 2D、3D 数字降噪
- 5)支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t
- 6)支持 AAC、G711A 两种音频编码格式
- 7)支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议
- 8)支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 9)支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 10)图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启
- 11)支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP
- 12)支持 rtmp 推流，推流地址可设置

#### **(五十九) 4K 教师摄像机**

- 1)镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$
- 2)一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。

- 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。
- 4) 全景画面支持畸变矫正功能。
- 5) 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。
- 6) 整机接口 $\geq 1$ 路RJ45。
- 7) 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 8) 传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8英寸。
- 9) 传感器有效像素 $\geq 800$ 万。
- 10) 扫描方式：逐行。
- 11) 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。
- 12) 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
- 13) 支持自动白平衡。
- 14) 支持2D&3D数字降噪，信噪比 $\geq 55$ dB。
- 15) 支持H.264、H.265视频编码格式。
- 16) 主码流分辨率：3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 17) 辅码流分辨率：1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 18) 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。
- 19) 帧率：1~25fps。
- 20) 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。
- 21) 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。
- 22) 功耗 $\leq 6$ W。
- 23) 净重 $\leq 0.3$ kg。
- 24) 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应 $\geq 250000$ 小时。

#### **(六十) 教师摄像机图像处理系统**

- 1) 4K教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。
- 2) 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：
  - a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自

动切换到教师全景；

- b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；
- 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启
- 6) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP
- 7) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流，推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定
- 13) 支持至少 2 个导播屏蔽区划定
- 14) 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式
- 15) 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景
- 16) 支持开启/关闭跟踪功能
- 17) 支持教师上讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 18) 支持教师下讲台检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 19) 支持教师静止检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 20) 支持教师移动检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 21) 支持教师板书检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 22) 支持讲台多目标检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

#### **(六十一) 4K 学生摄像机**

- 1) 镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$
- 2) 一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。
- 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。
- 4) 全景画面支持畸变矫正功能。
- 5) 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。
- 6) 整机接口 $\geq 1$ 路 RJ45。

- 7)支持 POE 有线网络供电,只需要 1 路网线,即可实现供电及信号传输,支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 8)传感器尺寸 $\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。
- 9)传感器有效像素 $\geq$ 800 万。
- 10)扫描方式:逐行
- 11)最低照度:0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。
- 12)电子快门:1/30s ~ 1/10000s。
- 13)支持自动白平衡。
- 14)支持 2D&3D 数字降噪,信噪比 $\geq$ 55dB。
- 15)支持 H.264、H.265 视频编码格式。
- 16)主码流分辨率:3840 $\times$ 2160, 1920 $\times$ 1080, 1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 720 $\times$ 576(50Hz), 720 $\times$ 480(60Hz), 720 $\times$ 408, 640 $\times$ 360, 480 $\times$ 270, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 17)辅码流分辨率:1920 $\times$ 1080, 1280 $\times$ 720, 1024 $\times$ 576, 960 $\times$ 540, 640 $\times$ 480, 640 $\times$ 360, 320 $\times$ 240, 320 $\times$ 180
- 18)视频码率:32Kbps ~ 16384Kbps。
- 19)帧率:1~25fps。
- 20)网络流传输协议:TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。
- 21)输入电压:DC12V/PoE (IEEE802.3af)。
- 22)功耗 $\leq$ 6W。
- 23)净重 $\leq$ 0.3kg。
- 24)为确保运行稳定,使用平均无故障运行时间(MTBF) $>$ 250000 小时。

## (六十二) 学生摄像机图像处理系统

- 1)4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法,无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备,即可实现跟踪定位控制功能。
- 2)系统应采用智能图像识别算法,高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算,实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄,通过导播跟踪系统,实现所有画面的自动导播切换:
  - a)学生起立发言时,首先切换为学生全景,再过渡为发言学生的特写画面,当多名学生站立时,自动切换到学生全景;
  - b)学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。
- 3)支持设置摄像机分辨率、帧率、码率
- 4)支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度
- 5)图像支持左右镜像、上下翻转,默认不开启
- 6)支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,

并修改摄像机 IP

- 7) 支持 rtmp 推流，推流地址可设置
- 8) 支持 TRSP 推流，推流地址可设置
- 9) 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面
- 10) 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流
- 11) 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播
- 12) 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定
- 13) 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域
- 14) 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景
- 15) 支持开启/关闭跟踪功能
- 16) 支持学生起立检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 17) 支持学生坐下检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码
- 18) 支持多学生起立检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

### **(六十三) 波束麦克风套件**

- 1) 音频主控必须为国产 IC 芯片
- 2) 频响范围 20Hz~20kHz
- 3) 拾音半径 $\geq 8\text{m}$
- 4) 信噪比 $\geq 65\text{dB}$
- 5) 声压级 $\geq 132\text{dBsp1}$  (10%THD@1KHz)
- 6) 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整
- 7) 设备侧面具备至少一个状态指示灯，可指示麦克风工作状态
- 8) 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆
- 9) 麦克风支持 TypeC 接口，数量 $\geq 1$
- 10) 麦克风内置传感器数量 $\geq 6$
- 11) 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护
- 12) 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等多种音频算法
- 13) 支持高通、低通滤波器设定，可通过软件进行参数设定

### **(六十四) 麦克风音频处理系统**

- 1) 支持全频带全双工自适应回声消除算法
- 2) 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平最高达 24dB
- 3) 支持自动增益控制
- 4) 支持啸叫抑制

- 5) 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频
- 6) 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置
- 7) 支持音频参数调节
- 8) 支持波束成形
- 9) 支持去混响算法
- 10) 支持远程 OTA 升级
- 11) 可以连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入

#### **(六十五) 有源音箱**

- 1) 采用功放与互动音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
- 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。
- 3) 输出额定功率 $\geq 2 \times 15W$ 。
- 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
- 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。

#### **(六十六) 交换机**

24 口千兆电+4 千兆光纤口二层 Web 网管企业级网络交换机+2 个千兆单模光模块

#### **(六十七) 机柜**

22U 机柜, 4 只优质支脚, 参考尺寸: 600×600×1100mm.

#### **(六十八) 设备安装辅材**

音频线、网线、RVV3×2.5 电源线、USB 线、300 芯音箱线、HDMI 线、PVC 线管、黄蜡管等五金材料。

#### **(六十九) 防盗子母门**

- 1、参考规格：1200×2100
- 2、结构：钢架；
- 3、门锁：霸王锁体，C 级锁芯；
- 4、填充：钢筋龙骨+消音蜂窝板；
- 5、饰面：冷轧镀锌钢板，防盗防锈，氟碳漆面，防腐蚀、耐酸碱、耐刮磨、容易清洗；
- 6、铰链：不锈钢加厚铰链，承重 300KG，不下垂，不生锈，无杂音；
- 7、门槛：304 不锈钢，防锈不变形；
- 8、防盗等级：甲级
- 9、投标文件中提供公安部安全防范检测认证证书；

### **(七十) 吸顶式空调**

5 匹

### **(七十一) 售后服务**

- 1、操作培训：验收时，派专业技术人员现场培训使用人员，平时通过语音，视频进行操作指导；
- 2、售后回访：定期进行售后回访，时间与业主沟通确定；
- 3、技术支持：提供产品升级、重大活动调试的技术支持。

## 采购需求一览表

序号	名称	技术参数和规格型号	数量	单位	单价	合计价	列入优先采购和强制采购品 目清单情况（优先采购或强制 采购）	所属行业（按工信部联 企业【2011】300号）	备注
<b>一、录播实验室</b>									
1	远程互动助手	详见采购需求说明	1	套				工业	
2	录播控制应用管理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
3	86寸纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
4	壁挂实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	
5	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
6	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
7	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
8	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
9	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
10	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
11	云台摄像机图像处理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
12	摄像机吊架	详见采购需求说明	4	台				工业	
13	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
14	麦克风音频处理系	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	

	统								
15	双通道无线麦克风	详见采购需求说明	1	套				工业	
16	麦克风音频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
17	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	
18	互动显示屏	详见采购需求说明	1	台				工业	
19	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
20	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
21	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
22	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
23	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>二、观摩室</b>									
24	P1. 538 全彩 LED 显示屏	详见采购需求说明	1	块				工业	
25	LED 单元板	详见采购需求说明	3	块				工业	
26	LED 专用电源	详见采购需求说明	17	个				工业	
27	接收卡	详见采购需求说明	28	张				工业	
28	视频处理器	详见采购需求说明	1	台				工业	
29	解码器	详见采购需求说明	1	台				工业	
30	异步盒子	详见采购需求说明	1	台				工业	
31	控制电脑	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
32	控制软件	详见采购需求说明	1	套				工业	
33	配电装置	详见采购需求说明	1	项				工业	

34	LED 显示屏钢结构	详见采购需求说明	1	套				工业	
35	主电缆线到配电箱	详见采购需求说明	1	项				工业	
36	配电箱到屏体电缆线	详见采购需求说明	1	项				工业	
37	主网线控制室到屏体	详见采购需求说明	1	项				工业	
38	半球摄像机	详见采购需求说明	6	台				工业	
39	硬盘录像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
40	硬盘	详见采购需求说明	1	台				工业	
41	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
42	网线	详见采购需求说明	2	箱				工业	
43	五金配件、辅助材料及安装	详见采购需求说明	1	项				工业	
44	多功能折叠桌	详见采购需求说明	14	台				工业	
45	会议椅	详见采购需求说明	28	张				工业	
46	吸顶式空调	详见采购需求说明	1	套			强制采购节能产品	工业	
47	售后服务	详见采购需求说明	1	项				/	
<b>三、智慧教室</b>									
48	纳米黑板	详见采购需求说明	1	台				工业	
49	壁挂 65 寸液晶一体机	详见采购需求说明	4	台				工业	
50	落地移动支架	详见采购需求说明	4	台				工业	
51	实物展示台	详见采购需求说明	1	台				工业	

52	智能讲台	详见采购需求说明	1	台				工业	
53	精品录播主机	详见采购需求说明	1	台				工业	
54	主机导播系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
55	主机互动系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
56	主机视频处理系统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
57	机械云台摄像机	详见采购需求说明	4	台				工业	
58	云台摄像机图像处 理系统	详见采购需求说明	4	台				软件和信息技术服务业	
59	4K 教师摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
60	教师摄像机图像处 理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
61	4K 学生摄像机	详见采购需求说明	1	台				工业	
62	学生摄像机图像处 理系统	详见采购需求说明	1	台				软件和信息技术服务业	
63	波束麦克风套件	详见采购需求说明	1	套				工业	
64	麦克风音频处理系 统	详见采购需求说明	1	套				软件和信息技术服务业	
65	有源音箱	详见采购需求说明	1	套				工业	
66	交换机	详见采购需求说明	1	台				工业	
67	机柜	详见采购需求说明	1	台				工业	
68	设备安装辅材	详见采购需求说明	1	项				工业	
69	防盗子母门	详见采购需求说明	1	套				工业	
70	吸顶式空调	详见采购需求说明	2	套			强制采购节能产品	工业	

71	售后服务	详见采购需求说明	1	项				工业	
----	------	----------	---	---	--	--	--	----	--

本项目核心产品一览表

序号	核心产品名称
48	纳米黑板

备注：1. 本表序号为采购需求一览表中对应的产品序号；  
2. 上表应根据具体项目和评标办法合理填写。

