

第三章 采购需求

一、项目概况

1、项目编号：WZGJ-G20230503

2、项目名称：智慧校园和校园文化设备采购

3、资金来源：财政性资金

4、采购方式：公开招标

5、预算金额：¥7734295.00 元，本项目共两个包，其中，A包（校园文化）：¥3940891.00 元，B包（智慧校园）¥3793404.00 元，报价不得超过预算金额及最高限价，超过视为无效报价。

6、最高限价：¥7734295 元，其中，A包（校园文化）¥3940891.00 元，B包（智慧校园）¥3793404.00 元。

7、采购清单：

包号	序号	采购内容	数量	单位	预算总价 (元)
A包	1	孔子文化广场	1	批	3940891.00 元
	2	晨钟文化区	1	批	
	3	暮鼓文化区	1	批	
	4	校区文化长廊（国学大讲堂	1	批	
	5	二楼阳台多功能茶歇区	1	批	
	6	架空层展示墙中部（我的家乡）	1	项	
	7	室外阅览区（左侧）	1	项	
	8	非遗展览区（右侧）	1	项	
	9	配套设计、施工服务	1	项	
B包	1	LED户外屏改造	1	项	3793404.00
	2	养道厅灯光改造	1	项	
	3	基础设备	1	批	

4	同步课堂配套设备	1	批
5	云教室配套	1	批
6	智慧书法室配套设备	1	批
7	智能通道	1	批
8	遮阳防雨改造	1	项
9	LED全彩屏	1	套
10	无纸化会议扩音及语音识别系统	1	批
11	伸缩门改造	1	项
12	影院电源主干线及其他设备	1	批
13	基础设备（科技创新）	1	批
14	测温监控设备	1	批
15	配套设计、施工服务	1	项

注：本项目不接受进口产品，具体分项清单及技术参数要求详见“二、技术参数及服务要求”。

二、技术参数及服务要求

【A包】校园文化

（一）清单及技术参数要求

序号 1：孔子文化广场

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	草皮及景观树	1	批	
2	书本雕塑	2	座	定制
3	石凳	12	组	定制
4	灯光草地射灯	10	盏	

2、技术参数要求

2.1 草皮及景观树

2.1.1 采用草皮、重阳木、雨树、海藻、蒲葵、鸡蛋花、小叶龙船花、翠芦莉、银边草等搭配为主；

2.1.2 绿植区左部分：铺设面积约 18.3 m²；

2.1.3 绿植区右部分：铺设面积约 24.5 m²；

2.1.4 树池：分别约 3.6 m²，3.7 m²，5.6 m²，3 m²；

2.1.5 重阳木规格：胸径：20-25cm；自然高：5.5-6.5m；冠幅：3-3.5m；

2.1.6 海藻规格：胸径：35-40cm；自然高：3-3.5m；冠幅：2.5-3m；

2.1.7 高杆蒲葵规格：胸径：13-15cm；自然高：3-3.5m；冠幅：1.5-2m；

2.1.8 鸡蛋花规格：胸径：12-13cm；自然高：2.5-3m；冠幅：2-2.5m；

2.1.9 小叶龙船花规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.10 翠芦莉规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.11 银边草规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.12 草皮对土壤的要求：草皮品种适应生长力强，对土壤要求不挑剔；

★2.1.13 草皮需耐践踏：草皮品种的茎叶韧性比较强被踩踏之后，很快就能恢复，保持原来直立青葱的状态。（提供 20cm*20cm 实物样品）

★2.1.14 绿植种植后养护至成活，且人工、肥料等所有后期养护均包含在投标报价内。（提供承诺函，格式自拟）

2.2 书本雕塑

★2.2.1 材质：大理石，应采用不易变形，硬度高，抗压强度高，加工后表面光滑的优质大理石。（提供 20cm*20cm 实物加工样品）

2.2.2 机械切割人工雕刻成书卷造型

2.2.3 人工雕刻《论语》节选文字、并勾画红色油漆；

2.2.4 规格尺寸约 2m*1.5m*1.2m, 以最终设计效果为准。

2.2.5 质保期限要求：十年。

2.3 石凳

★2.3.1 材质：大理石，应采用不易变形，硬度高，抗压强度高，加工后表面光滑的优质大理石。（提供 20cm*20cm 实物加工样品）

2.3.2 机械切割成型；

2.3.3 水磨打磨光滑；

2.3.4 制作规格尺寸 1.2m*0.5m*0.4m, 以最终设计效果为准。

2.4 灯光草地射灯：

2.4.1 核定电压：220v；

2.4.2 灯体规格（参考）：约 18.1cm*22.2cm*9.6cm；

2.4.3 重量（参考）：约 1.2kg；

2.4.4 草地灯为暖光源且可提供多种颜色可选；

2.4.5 最大照射面积：至少 20-30 m²；

2.4.6 灯源：30wLED；

★2.4.7 为保证安全性，射灯应是高质量、高可靠性、长寿命、高效环保节能、自动控制、高安全性的，且灯体采用高强度结构设计，防水、抗风、抗外力强度高（提供实物样品）

序号 2：晨钟文化区

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	草皮及景观树	1	批	
2	晨钟支撑架	1	个	定制
3	黄铜铸造晨钟	1	座	定制
4	灯光草地射灯	10	盏	

5	景观石	2	块	天然
---	-----	---	---	----

2、技术参数要求

2.1 草皮及景观树

2.1.1 采用草皮、小叶榄、鸡蛋花、秋枫、凤凰木、黄金榕球、小叶龙船花、翠芦莉、银边草等搭配为主；

2.1.2 整体覆盖面积约为 100.5 m²；

2.1.3 秋枫规格：胸径：20-25cm；自然高：5.5-6.5m；冠幅：3-3.5m；

2.1.3 小叶榄仁规格：胸径：12-13cm；自然高：5-6m；冠幅：2-2.5m；

2.1.5 凤凰木规格：胸径：12-13cm；自然高：3-4m；冠幅：2.5-3m；

2.1.6 小叶紫薇规格：自然高：1.5-1.8m；冠幅：2-2.5m；

2.1.7 鸡蛋花规格：胸径：10-12cm；自然高：2-2.5m；冠幅：2-2.5m；

2.1.8 黄金榕球规格：自然高：1.2-1.4m；冠幅：1.2-1.4m；

2.1.9 小叶龙船花规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.10 翠芦莉规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.11 银边草规格：自然高：15-20cm；冠幅：10-15cm；

2.1.12 草皮对土壤的要求：草皮品种适应生长力强，对土壤要求不挑剔；

★2.1.13 草皮需耐践踏：草皮品种的茎叶韧性比较强被踩踏之后，很快就能恢复，保持原来直立青葱的状态。（提供 20cm*20cm 实物样品）

★2.1.14 绿植种植后养护至成活，且人工、肥料等所有后期养护均包含在投标报价内。（提供承诺函，格式自拟）

2.2 晨钟支撑架

2.2.1 横梁材料：15cm 槽钢+镀锌铁皮

2.2.2 支架材料：20cm 防腐木+镀锌铁皮

2.2.3 垫层材料：大理石、尺寸约 3.95m*3m*2.95m

2.2.4 立柱要求：支撑立柱为 20cm*20cm*395cm 防腐木，埋地部分不小于 60

cm，镀锌铁皮包裹防腐、水泥混凝土浇灌。

2.2.5 横梁要求：采用 15cm*10cm*295cm 槽钢、接口处包裹镀锌铁皮。

2.3 黄铜铸造晨钟

2.3.1 工艺要求：确定铜钟图案-泥塑工艺师根据要求塑制泥塑模型-泥塑完成确认→确认泥稿后翻制模具需采用精铸工艺- +翻制(石蜡)模型-用石英砂等精铸材料制作雕塑型壳-烤制型壳脱蜡-烧制型壳-浇铸铜水-待铜水冷却后打碎型壳完成铜品制作-对铜品表面做着色、防腐以及其它处理-雕塑制作完成。

2.3.2 黄铜铸造定制晨钟（实木撞杆）：高度约 160，直径约 110，钟壁厚度约 4-5cm，整体重量约 600-700 公斤。

2.4 灯光草地射灯：

2.4.1 核定电压：220v；

2.4.2 灯体规格（参考）：约 18.1cm*22.2cm*9.6cm；

2.4.3 重量（参考）：约 1.2kg；

2.4.4 草地灯为暖光源且可提供多种颜色可选；

2.4.5 最大照射面积：至少 20-30 m²；

2.4.6 灯源：30wLED；

★2.4.7 为保证安全性，射灯应是高质量、高可靠性、长寿命、高效环保节能、自动控制、高安全性的，且灯体采用高强度结构设计，防水、抗风、抗外力强度高（提供实物样品）

2.5 景观石：

2.5.1 材质使用开山石或黄蜡石；

2.5.2 可雕刻文字（具体内容提供设计方案，经采购人确认后雕刻）；

2.5.3 高度约 1-1.2 米。

2.5.4 质保期限要求：十年。

序号 3: 暮鼓文化区

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	草皮及景观树	1	批	
2	景观石	2	块	天然
3	仿古凉亭	1	座	定制
4	实物牛皮鼓、鼓槌	1	组	定制
5	灯光草地射灯	10	盏	

2、技术参数要求

2.1 草皮及景观树

2.1.1 采用草皮、重阳木、凤凰木、小叶紫薇、鸡蛋花、散尾葵、小叶龙船花、朱蕉等搭配为主;

2.1.2 铺设面积: 约 33.6 m², 18.1 m², 10 m², 28.1 m²、9.2 m²;

2.1.3 重阳木规格: 胸径: 20-25cm; 自然高: 5.5-6.5m; 冠幅: 3-3.5m;

2.1.4 凤凰木规格: 胸径: 12-15cm; 自然高: 3-3.5m; 冠幅: 2-2.5m;

2.1.5 小叶紫薇规格: 自然高: 1.5-1.8m; 冠幅: 2-2.5m;

2.1.6 鸡蛋花规格: 胸径: 10-12cm; 自然高: 2-2.5m; 冠幅: 2-2.5m;

2.1.7 散尾葵规格: 自然高: 2.5-3m; 冠幅: 2-2.5m;

2.1.8 小叶龙船花规格: 自然高: 15-20cm; 冠幅: 10-15cm;

2.1.9 朱蕉规格: 自然高: 20-25cm; 冠幅: 10-15cm;

2.1.10 草皮和树的运输, 绿植种植机械。

2.1.11 草皮对土壤的要求: 草皮品种适应生长力强, 对土壤要求不挑剔;

★2.1.12 草皮需耐践踏: 草皮品种的茎叶韧性比较强被踩踏之后, 很快就能恢复, 保持原来直立青葱的状态。(提供 20cm*20cm 实物样品)

★2.1.13 绿植种植后养护至成活, 且人工、肥料等所有后期养护均包含在投

标报价内。（提供承诺函，格式自拟）

2.2 景观石

2.2.1 材质使用开山石或黄蜡石；

2.2.2 可雕刻文字（具体内容提供设计方案，经采购人确认后雕刻）；

2.2.3 高度约 1-1.2 米。

2.2.4 质保期限要求：十年。

2.3 仿古凉亭

2.3.1 仿古凉亭结构要求：外部尺寸：4.2m*4.2m*3.95m；内部尺寸：2.4m*2.4m；20cm*20cm 镀锌方通支架，凉亭骨架用 8cm*8cm 镀锌方管制作，顶部 4cm*4cm 镀锌方管+阳光板防水，仿古样式凉亭；

2.3.2 工艺要求：预埋部分及木与木连接处防水处理（如包铁皮刷防锈漆）；

2.3.3 支撑立柱：不小于 20cm*20cm*395cm 防腐木，埋地部分为不小于 60cm，镀锌铁皮包裹防腐、水泥混凝土浇灌。

2.3.4 连接横梁部分：采用不小于 10cm*8cm*420cm, 10cm*8cm*240cm 防腐木。

2.3.5 防水要求：凉亭造型制作完成后，用不小于 60cm*30cm*1.2cm 树脂瓦覆盖，做好防水。

2.4 实物牛皮鼓、鼓槌

2.4.1 基本要求：牛皮鼓+木质支架（鼓支架用镀锌方管制作），鼓直径约 150cm，厚度约 60cm，离地约高 120cm；

2.4.2 工艺要求：在鼓圈上打好腻子，使鼓身光滑容易上漆，腻子用滑石粉和皮胶兑制而成。然后上漆两遍，后描金或根据要求定制鼓身内容；

2.4.3 鼓面：选用优质水牛皮做鼓面，传统老工艺把皮子刨均匀，厚薄均匀，采用水浸泡，泡软，后开始钉鼓；

2.4.4 鼓圈：选用优质杨木制做；

2.4.5 支撑架：用直径约 6-8cm 的杨木经防腐，防蛀处理后制作支撑架。

2.5 灯光草地射灯：

2.5.1 核定电压：220v；

2.5.2 灯体规格（参考）：约 18.1cm*22.2cm*9.6cm；

2.5.3 重量（参考）：约 1.2kg；

2.5.4 草地灯为暖光源且可提供多种颜色可选；

2.5.5 最大照射面积：至少 20-30 m²；

2.5.6 灯源：30wLED；

★2.5.7 为保证安全性，射灯应是高质量、高可靠性、长寿命、高效环保节能、自动控制、高安全性的，且灯体采用高强度结构设计，防水、抗风、抗外力强度高（提供实物样品）

序号 4：校园文化长廊（国学大讲堂）

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	吊顶	179.82	m ²	
2	墙面文化浮雕	179.4	m ²	定制
3	横梁宣传画	8	幅	
4	休息区长凳	50	m	定制
5	休息区石材围边	50	m	定制
6	休闲桌椅	4	套	定制
7	书架	6.24	m ²	定制
8	书架背面钢化玻璃	6.24	m ²	定制

2、技术参数要求

2.1 吊顶

2.1.1 采用 4X4cm 不锈钢管，4mm 厚度阳光板，覆盖面积约 48.6m*3.7m；两

侧回廊顶部整体面积约 179.82 m²；

2.1.2 主体结构采用 304 材质 40mm*40mm*12mm 不锈钢管氩焊焊接。

2.1.3 顶层采用透光透明 4mm 厚度阳光板覆盖，接缝用防水结构胶做防水处理。

2.2 墙面文化浮雕

★2.2.1 采用玻璃钢雕塑国学文化景观墙，轻质、高强度、耐腐蚀等（提供 20cm*20cm 实物样品）；

2.2.2 规格尺寸：规格尺寸：48.6m*3.7m*4 面；3m*0.7m*0.2m*8 面；

2.2.3 玻璃钢浮雕的制作要求包括设计、制模、制作、涂装等一体化；

2.2.4 环保要求：需防潮防晒，油漆气味挥发有效控制，达到所需的效果；

2.2.5 质保期限要求：七年。

2.3 横梁宣传画

2.3.1 材质及规格要求：板面 18mmPVC 板 UV 雕刻，整体定制面积为：0.7m*0.5m；

2.3.2 宣传画用 18mm 厚度 PVC 板 UV 后雕刻造型，玻璃胶安装；

2.3.3 宣传画雕刻内容以采购人最后确认的设计为准。

2.4 休息区长凳：

2.4.1 防腐木+镀锌管框架；

2.4.2 4cm*8cm 镀锌管焊接支架；

2.4.3 2.8cm 厚度防腐木切割；

2.4.4 模式：组合长凳；

2.4.4 规格：50m*0.45m*0.6m。

2.5 休息区石材围边

2.5.1 材质：大理石；

2.5.2 尺寸约 50m 长；

2.5.3 质保期限要求：十年。

2.6 休闲桌椅

2.6.1 材质：麻石或大理石石材制作(一桌两椅)，

2.6.2 工艺要求：水磨打磨光滑，

2.6.3 尺寸：约 80cm。

2.7 书架：

2.7.1 工艺要求：采用 15mm 厚度橡木制作，刷二遍油漆；

2.7.2 尺寸：宽 1.20m*高 2.60m*深 0.35m*2 个；

2.7.3 配套 15mm 厚度橡木板切割组合书柜，工序要求刷一遍底漆、一遍面漆、一遍清漆、一遍光油。

2.8 书架背面钢化玻璃

2.8.1 基本要求：不锈钢框架+钢化玻璃，

2.8.2 材质及工艺要求：4cm*2cm 的 304 不锈钢管焊接框架固定墙面；10mm 厚度钢化玻璃固定在不锈钢架上；

2.8.3 尺寸：约 1.20m*2.60m*2 面。

序号 5：二楼阳台多功能茶歇区

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	顶棚阳光板	137.7	m ²	定制
2	整体框架	137.7	m ²	定制
3	正面、侧面防水面	97.2	m ²	定制
4	博古架	5	套	
5	茶桌	3	套	

6	休闲桌	4	套	
7	灯具	6	盏	

2、技术参数要求

2.1 顶棚阳光板：

- 2.1.1 材质要求：5mm 厚度透明阳光板，
- 2.1.2 工艺要求：接缝用防水结构胶做防水处理；
- 2.1.3 尺寸：约 27m*5.1m。

2.2 整体框架

- 2.2.1 立柱及基础横梁：20cm*20cm 镀锌方通；
- 2.2.2 顶部横梁：10cm*10cm 热度镀锌方通，尺寸：27m*5.1m，油漆两遍制作。
- 2.2.3 工艺要求：整体造型制作完成后，刷 2 遍防锈漆。

2.3 正面、侧面防水面

- 2.3.1 材质与工艺要求：采用 5cm*3cm 的 304 不锈钢管焊接框架，与主体框架对接，10mm 厚度钢化玻璃固定在框架上，
- 2.3.2 尺寸：约 27m*3.6m。

2.4 博古架

- 2.4.1 材质与工艺要求：采用铝合金材料，由 5cm*5cm、3cm*3cm 的木纹铝合金材料做主体框架，3mm 厚度铝板做面板；
- 2.4.2 尺寸：约宽 1m*高 2.2m*5 个。

2.5 茶桌：

- 2.5.1 材质类型：奥坎大板茶桌，奥坎实木祥云椅，椅尺寸：宽 0.53m*深 0.6m*高 1.35m 长宽：2.9m*0.8m
- 2.5.2 茶桌尺寸：≥2.8m*0.8m，厚度≥9cm，整体高度约 90-100cm，支撑脚选用奥坎实木桌脚。
- 2.5.3 座椅选用奥坎实木制作仿古样式祥云椅。

2.5.4 配置要求：一桌八椅。

2.6 休闲桌

2.6.1 材质类型：实木圆桌+实木祥云椅，

2.6.2 休闲桌选用胡桃木材质制作，直径：0.9m-1.1m，厚度约 4.5-6cm，整体高度约 60-75cm。

2.6.3 座椅选用奥坎实木制作仿古样式祥云椅，椅子尺寸： \geq 宽 0.5m*深 0.5m*高 1.3m。

2.6.4 配置要求：一桌四椅。

2.7 灯具：

2.7.1 造型要求：仿古吊顶灯，宫灯造型；

2.7.2 核定电压：220v；

2.7.3 重量（参考）：约 2.4kg；

2.7.4 草地灯为暖光源且可提供多种颜色可选；

2.7.5 最大照射面积：至少 3-6 m²；

2.7.6 适用高度：3.1-4.5m

2.7.7 灯源：30wLED；

2.7.8 为保证安全性，射灯应是高质量、高可靠性、长寿命、高效环保节能、自动控制、高安全性的，且灯体采用高强度结构设计，防水、抗风、抗外力强度高。

序号 6：架空层展示墙中部（我的家乡）

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	中部 U 型部分隔离网	1	项	定制
2	筒灯	36	盏	

3	轨道灯	25	m	
4	背景墙部分（正面）	1	项	定制
5	背景墙部分（靠墙面）	1	项	定制
6	万泉河造型：底层	1	项	定制
7	电缆线	1	批	配套

2、技术参数要求

2.1 中部U型部分隔离网：

2.1.1 镀锌方管背架：采用6cm*6cm镀锌方通喷白色漆；规格37.4m*3.65m，

2.1.2 铝板：采用2.0mm铝板，2.0mm打孔铝扣板组合造型；规格：37.4m*3.65m。

2.2 筒灯：30w 筒灯

2.3 轨道灯：20w 联排式

2.4 背景墙部分（正面）：

2.4.1 背景墙主体：采用4cm*4cm镀锌管骨架+轻钢龙骨+水泥板+夹板+腻子粉+涂料，规格：3.2m*11.44m；

2.4.2 中部形象部分：采用4cm*4cm镀锌管骨架+2.0mm铝板打孔+氟碳漆，规格：6.64m*2.8m；

2.4.3 浮雕字立体背景板：采用木龙骨+夹板+铝塑板+涂料；规格：2.4m*2.8m*2块

2.4.4 立体字：采用玻璃钢浮雕字，规格：约70cm*70cm*10个

2.4.5 发光字：采用不锈钢背发光字；大字53CM，英文22CM，LOGO78CM，总共约1118CM；

2.4.6 背面造型（异形）：采用木龙骨+夹板+铝塑板+涂料，规格：10.06m*3.2；

2.4.7 仿古文化砖：采用水泥制成，参考尺寸：3.2m*0.4m*2和11.44m*0.4m，

2.4.8 定制书柜:基材采用 18mm 免漆板,规格: 3.2m*0.9m;

2.4.9 背面造型文字:采用镀锌铁皮烤漆立体斜边字,规格: 2.8m*0.7m

2.4.10 灯带:黄色 LED 光源灯带,约 30 米。

2.4.11 工艺要求:背景墙整体造型完成后刷 2 遍光油

2.5 背景墙部分 (靠墙面):

2.5.1 背架:采用 4cm*4cm 镀锌方管背架,规格: 11.44m*3.96m;

2.5.2 展示柜:采用 18mm 免漆板+木龙骨,约 25.85 m²。

2.6 万泉河造型:

2.4.1 底层:采用轻钢龙骨+夹板+水泥板+腻子粉+涂料+外墙防水胶(透明),背板规格 3.20m*6.48m*2 面。

2.4.2 面层:采用木龙骨+夹板+水泥板+腻子粉+涂料+外墙防水胶(透明);面板 2.40m*5.79m*2 面。

2.6 电缆线:4 平方国标工程线缆。

序号 7: 室外阅览区 (左侧)

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	吊顶部分 (线条灯)	18	条	
2	文字墙反面	23.90	m ²	定制
3	文字墙正面	6.07	m ²	定制
4	书架	17.83	m ²	定制
5	书架顶部吊顶	10.89	m ²	定制
6	READ 文字	192	个	
7	仿真植物	1	项	

8	电缆线	1	批	配套
---	-----	---	---	----

2、技术参数要求

2.1 吊顶部分（线条灯）：LED 光源，黑色外壳，6000K 正白光，尺寸：1200mm*80mm*30mm

2.2 文字墙反面：

2.2.1 采用人工仿真草坪+铁皮烤漆字工艺；

2.2.2 材质要求：镀锌方管龙骨+9MM 夹板+4MM 铝塑板+25MM 仿真草坪+背面增加 50mm*50mm*12mm 铝方通，

2.2.3 尺寸：7.71m*3.1m

2.3 文字墙正面：

2.3.1 采用人工仿真草坪+铁皮烤漆字工艺；

2.3.2 材质要求：镀锌方管龙骨+9MM 夹板+5MM 铝塑板+25MM 仿真草坪，4cm*4cm 镀锌方管；

2.3.3 文字：40MMPVC 烤漆，

2.3.4 尺寸：2.53m*2.4m

2.4 书架：尺寸：约 7.71m*3.1m，根据现场自行设计，配套整体区域；

2.5 书架顶部吊顶：采用轻钢龙骨+夹板+水泥板+腻子粉+涂料，尺寸：约 9.3m*1.17m

2.6 定制文字：高度 480MM，材质：不小于 0.7mm 厚度 304 不锈钢板，烤漆工艺（白漆）。

2.7 仿真植物：自行设计，并提供效果图，按效果图实施。

2.8 电缆线：4 平方国标工程线缆。

序号 8：非遗展览区（右侧）

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	吊顶部分（异形）	1	项	定制
2	展示区	1	项	定制
3	电缆线	1	批	配套

2、技术参数要求

2.1 吊顶部分（异形）：

2.1.1 吊顶铝方通：采用 0.8mm 厚度铝合金方通，规格 10cm*10cm 间距 10cm；
规格：8.69m*6.8m；

2.1.2 二级吊顶（展示区顶部）：采用轻钢龙骨+夹板+水泥板+腻子粉+涂料；
规格：9.56m*1.6m；

2.1.3 筒灯：30w 筒灯

2.2 展示区

2.2.1 铝方通背景：采用方通规格 50*100*12 间距 50；规格：约 4.35 m²

2.2.2 背景：采用 3cm*3cm 镀锌方管骨架+夹板+水泥板+腻子粉+涂料；规格：
7.82m*2.75m；

2.3 电缆线：4 平方国标工程线缆。

（二）设计、布置、布线、安装服务

1、设计服务要求

供应商自行踏勘现场，并根据校园文化环境，对采购内容中定制设施设备提供对应设计图或成品图，并就整体效果进行设计并出具设计方案。

2、布置服务要求：

供应商自行踏勘现场，并根据校园位置，对采购内容中的产品、货物提供符合校园空间的布置方案，能够合理、有效的利用空间并体现出采购人校园文化特色。

3、布线、安装服务要求

供应商自行踏勘现场，负责所有材料运输，高空机械吊装，防水及木纹防锈漆处理等综合安装实施并进行场地更新，移除原有杂草、树木并复原，根据现场需求定制并拟定实施方案、质量保证措施等。

4、其他要求

4.1 材料要求：报价应包含线缆，PVC 线管，电源插座、网线、水晶头等相关辅材、4 平方电缆线及辅材，人工、运输、设备安装、成品地面保护和竣工保洁等综合布线实施所需的材料及辅件。

4.2 由供应商负责运输、综合布线、项目工程垃圾清理；

★4.3 根据实际情况确保整体项目对设备安装调试的基础上，项目所需的线材、辅材、运费及垃圾清理等所有费用均由供应商负责，相关配套服务质保期为三年；供应商接到采购人报修电话后两小时内上门服务（提供承诺函）；

4.4 在不影响我方各项正常的教学工作前提下，供应商应在十个日历日内完成所有线路及设备的施工、安装、调试及相关工作任务；

4.5 由于施工地点在校内，考虑到施工过程占地、现场噪声、安全等诸多不便因素，本项目必须在严格保证设备质量与施工安全的前提下，做到按时、保质保量完成项目施工、安装、调试、验收及相关工作；

4.6 复原要求：恢复并确保项目场地环境清洁卫生，在实施安装过程中造成墙体、草坪、地板及现场所有场地的破坏，需完整修复，其中所产生的费用均由供应商负责。

（三）样品要求

投标单位须提供以下样品：

- 1、草皮：提供 20cm*20cm 实物样品；
- 2、定制石雕类产品的大理石材料：提供 20cm*20cm 实物加工样品；
- 3、墙面文化浮雕玻璃钢材料：提供 20cm*20cm 实物样品；

4、草地射灯：提供实物样品一套。

以上样品单独密封与投标文件一同提交，逾期不予接收。（注：项目评审结束后，中标候选人提供样品将由采购人进行保管、封存，采购活动结束后未中标供应商的样品将及时退回，中标供应商的样品将封存用于项目验收。）

备注：1、本包中核心产品为：文化浮雕；

2、“★”条款为实质性响应条款，供应商如有任何一项负偏离则导致投标无效。

【B包】智慧校园设备

(一) 清单及技术参数要求

序号 1: LED 户外屏改造

改造要求:

- 1、拆卸电子屏框架/屏体/电箱等，并按要求进行迁屏另行安装，
- 2、新装电子屏幕支撑架/包边：支撑架：10.35m x 5.8m 电子屏幕支撑架尺寸：50mm x 50 mm, 厚度：2.0mm 不锈钢方钢管主力笼型组合支撑架，尺寸：40mmx40mm 不锈钢方钢管工型屏体支架。3、电子屏幕包边：1.2mm 304 拉丝黑不锈钢包边。不锈钢板封底。

序号 2: 养道厅灯光改造

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	灯具	18	盏	

2、技术参数要求

灯具

- 2.1 核定电压：220v，
- 2.2 灯体规格（参考）：约 120cm*28cm*7.5cm。
- 2.3 重量约 3kg，
- 2.4 光源：暖光源（白色），
- 2.5 材质要求：铁艺+阻燃 ABS+扩散板，
- 2.6 吊杆：伸缩长度不小于 100cm。

序号 3： 基础设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	文件柜	46	个	
2	班牌	15	台	
3	管理平台	20	点	
4	钢琴	1	台	
5	图形工作站	2	台	
6	显示器	2	个	
7	云桌面终端	20	套	
8	融合板卡	1	套	

2、技术参数要求

2.1 文件柜：半玻璃门页半柜式，环保静电涂层，冷轧钢材质，玻璃门。

2.2 班牌：

2.2.1 ≥ 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率 1920*1080，显示比例 16:9；屏幕亮度 $\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$ 。

2.2.2 屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度 $0^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$ 。

2.2.3 支持自定义班牌界面，可在后台自由搭配显示组件，满足不同的展示需求，可预置如班级信息、课程表、考勤、新闻、公告、相册、倒数日、天气、视频、学生量化评价排名等不少于 20 种显示组件。

2.2.4 系统支持设定班牌定时开关机管理，支持对班牌批量设置多组自动开关机时间，可实现班牌每天执行不同的开关机时间，满足学校灵活管理设备的需求。

2.2.5 班牌处于预设关机状态时，因特殊情况开机后，系统自动提示用户是否保持班牌的开机状态，缓冲时间截止前无人操作，班牌自动恢复关机状态。

2.2.6 班牌内置不少于 20 套主题皮肤，可在班牌或手机端进行预览和设置，以满足班级不同展示需求。

2.2.7 涉及解除触控锁定、绑定教室、解绑教室、网络设置、系统设置、切换主题皮肤、退出软件、重启设备等有关班牌底层配置或安全性的操作，均需进行用户身份二维码扫描认证。

★2.2.8 兼容性：为了在原有资源能充分得到应用，需兼容原有资源集中管理平台。（提供承诺函，格式自拟）

2.3 管理平台：

2.3.1 管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测；为学校提供专属识别代码，广域网环境下的交互智能设备输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台对设备进行远程管理。支持按照年级、班级自定义交互智能设备名称，方便管理员对应管理。

2.3.2 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。

2.3.3 平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署，支持与交互智能教学设备、学生智能终端、常态化录播等教学设备的底层系统无缝对接。

2.3.4 管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持不少于 10 台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备 ID 等设备数据；且能实现实时显示交互智能设备异常的告警提示，同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。

2.3.5 管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对

公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。

2.3.6 管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义日循环执行，预约定时执行。

2.3.7 管理平台可对广域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制；可远程开启指定交互智能设备倒计时功能并设定倒计时截止日期，便于重大教学安排的提醒提示以及远程软件部署。

▲2.3.8 冰点穿透功能：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告或提供功能演示截图，并加盖厂家公章）

2.3.9 管理操作日志实时反馈远程控制及信息发布等指令状态，便于检验操作结果。操作日志支持按照指令类型筛选查看。

2.3.10 管理平台支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员，由多个管理员共同管理；顶级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限。

2.3.11 提供免安装且兼容 Android、IOS 等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、锁屏设备数、关机设备数等信息化运行数据；通过移动端，可远程对连接的设备进行开机、关机、重启操作，便于管理员管理。

▲2.3.12 弹窗 AI 拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告或提供功能演示截图，并加盖厂家公章）

2.4 钢琴：

2.4.1 颜色材质：黑色亮光，镜面涂层、枫树木材，击弦机：铝合金材质总档。

2.4.2 运动部件：转击器、联动器、制音杆、顶杆、止音钮均为具有抗潮性能碳纤维材质。

2.4.3 琴键数：88 键（7 1/4 八度）

2.4.4 踏板：3 只踏瓣（中间选择踏瓣）

2.4.5 双重泛音共鸣（前&后）：有

2.4.6 弦槌：全底毡设计

2.4.7 击弦机：第三代超反应击弦机

2.4.8 琴键：丙烯树脂/苯酚树脂

2.4.9 乐谱架：五级可调谱架

2.4.10 琴盖安全装置：键盘盖缓降功能

2.4.11 钢琴脚轮：黄铜单轮

2.4.12 顶盖装置：顶盖支棍 2

2.4.13 音板：实木云杉，锥度设计

2.4.14 弦枕钮：第 1-46 键。

2.5 图形工作站：

2.5.1 处理器：不低于 Intel Core i7-13700 (30MB Cache, 16 Core (8+8), 2.1GHz to 5.2GHz (65W))

2.5.2 内存：≥32GB (2x16GB) , DDR5 up to 4400MHz UDIMM ECC ;

2.5.3 硬盘：不低于固态硬盘 512GB PCIe NVMe Class 40 M.2 SSD, 2TB 7200rpm SATA 3.5" HDD;

2.5.4 显卡：不低于 Nvidia RTX A2000, 6GB, 4mDP to DP adapter;

2.5.5 系统：Windows 11 Home;

2.5.6 质保期要求：整机保修 3 年。

2.6 显示器：≥23.8 寸宽屏，带旋转升降支架，支持 HDMI 及 VGA 接口，分辨率：1920*1080 质保期要求：3 年。

2.7 云桌面终端：

2.7.1 ARM 架构；加电直接启动进入虚拟桌面功能；

2.7.2 处理器：ARM 架构低功耗四核处理器，处理器主频不得低于 1.6GHz；

2.7.3 每个端 OS 处理器：分配双核处理器；

2.7.4 内存：容量不低于 1GB，不少于 8GB 的 NandFlash；

2.7.5 存储：每个端都分配公共盘和私有盘

2.7.6 显示器：≥21.5 寸，WLED，分辨率不低于 1600*900

2.7.7 接口：USB 2.0*4，音频输入*1，音频输出*1，麦克风输入*1，1000Mb 网络接口*1；

2.7.8 其他：加电直接启动进入虚拟桌面功能；

2.7.9 VDI 图像传输通道化协议（非远程桌面协议）；

2.7.10 质保期要求：整机保修 3 年；

★2.7.11 兼容性：为了在原有资源能充分得到应用，需兼容原主机服务器和系统。（提供承诺函，格式自拟）

2.8 融合板卡：

2.8.1 19 英寸标准机架结构，AC110-240V 60/50Hz 供电，地线接线装置，业务槽位可配置输入卡、输出卡、控制卡、切换卡；

2.8.2 采用模块化热插拔结构，系统输入、输出、控制等多种模块均支持热插拔，可在运行状态下任意插拔和更换板卡；

2.8.3 采用横插卡式结构，具有 VGA、DVI、HDMI、SDI、CVBS、YPbPr、Dual-D 输入接口，对 RGB/DVI/HDMI/YPbPr 信号可进行自检。；

2.8.4 支持单路采集包括 1920*1080@60HZ、1920*1200@60HZ、3840*2160@60

HZ 等在内的多种信号；

2.8.5 支持任意输出通道（非 IPV）可显示最多 16 个任意格式的信号窗口，且不同窗口层次可任意排列叠加，可拖动到其他显示通道，互不局限和影响。；

2.8.6 所有接入设备的信号窗口均可在显示屏幕上进行任意移动、叠加、缩放、多画面、画中画的功能；

2.8.7 支持任意角度旋转融合，支持 3D 主被动立体、平面融合、弧形融合；

2.8.8 采用 4 段 4 色 16 阶融合羽化处理过程；

2.8.9 保证红、绿、蓝、白 4 种颜色在每种颜色下调节 100%、75%、50%、25% 四个色段灰度下；

2.8.10 融合边界曲线和几何边界曲线完全独立调整；

2.8.11 融合边界线为二次曲线，支持羽化曲线匹配；

2.8.12 支持预览及回显可视化管控；

2.8.13 支持暗场补偿；

2.8.14 单系统可实现几何矫正、边缘羽化、颜色调整、暗场补偿的融合处理功能；

2.8.15 支持单像素几何校正，校正精度为 1/256；

2.8.16 几何校正为二次曲线，其基准点个数可任意设置，操作灵活；

2.8.17 支持 256 种场景模式；

2.8.18 多种控制方式，支持 RS232 串口、网络、面板按键、遥控器、键盘、中控、移动终端；

★2.8.19 兼容性：为了在原有资源能充分得到应用，需兼容原主机服务器和系统。（提供承诺函，格式自拟）

序号 4：同步课堂配套设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	录播主机	1	台	
2	导播系统	1	套	
3	互动系统	1	台	
4	高清云台摄像机	2	套	
5	4K 教师全景摄像机	1	套	
6	4K 学生全景摄像机	1	套	
7	图像智能跟踪定位系统	1	个	
8	远程互动授课软件	1	块	核心产品
9	POE 交换机	1	台	

2、技术参数要求

2.1 录播主机

2.1.1 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用 ≥ 3 颗 ARM 架构处理器，主控采用 8 核处理器，2 颗协处理器采用 4 核处理器。采用 Linux 深度定制操作系统。2.1.2 主机系统内存 $\geq 8\text{GB}$ 。2.1.3 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB (A)。

2.1.4 主机存储容量不低于 1TB。

2.1.5 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。2.1.6 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.1.7 标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。

2.1.8 内置专业音频隔离模块，3.5mm 音频通道均可实现音频隔离，可有效解决地环路带来电流声。

2.1.9 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。

2.1.10 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时 ≥ 2 个无线麦克风接入，且同时支持 ≥ 2 种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。

▲2.1.11 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且 ≥ 2 个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.1.12 支持 ≥ 2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：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。2.1.13 支持 ≥ 1 路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。

▲2.1.14 支持 ≥ 4 路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出 ≥ 3 路且 UVC 视频输出 ≥ 1 路。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.1.15 支持 ≥ 5 个 RJ45 接口，其中 ≥ 3 个支持 POE。

2.1.16 支持 ≥ 2 个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。

2.1.17 支持 ≥ 2 个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混

音模式。

2.1.18 支持 ≥ 1 个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成 ≥ 8 个阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现两个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。

2.1.19 支持 ≥ 5 个USB类型接口，其中USB-A接口 ≥ 3 个，Type-C接口 ≥ 2 个

2.1.20 主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。

2.1.21 支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例32:9画面。

2.1.22 支持AAC音频编码协议。

2.1.23 支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。

2.1.24 支持接入标准USB声卡，实现USB双向音频通信。

2.1.25 支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。

2.1.26 支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。

2.1.27 支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。

2.1.28 支持HDMI通道检测，可通过主机屏幕显示HDMI信号接入状态。

2.1.29 支持 ≥ 1 路自定义机位绑定设置，可将HDMI in绑定至任意景位。

2.1.30 支持录制倒计时，自定义设置 ≥ 4 种倒计时时间。

2.1.31 支持通过主机屏幕实现画面预览，可同时预览 ≥ 7 路画面。

2.1.32 支持H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码，可扩展支持H.265编码/解码。

2.1.33 支持 ≥ 32 路1080p@30fps编/解码。

2.1.34 支持分辨率、码率、帧率设定。

2.1.35 支持录制清晰度设定，支持可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择 ≥ 5 种等级；录制编码码率 ≥ 16 Mbps。

2.1.36 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持 ≥ 8 路 MP4 文件同时录制。

2.1.37 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制、发布直播。

2.1.38 支持 ≥ 2 种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择 500MB, 1GB, 2GB 进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择 30 分钟、60 分钟。2.1.39 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。2.1.40 支持对直播视频 GOP 进行设置，可根据网络情况选择 1~6 秒。

2.1.41 支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。

2.2 导播系统

2.2.1 自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。

2.2.2 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。

2.2.3 导播优先级可自定义设定，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。

2.2.4 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。

2.2.5 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。

2.2.6 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。

2.2.7 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。

2.2.8 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。

2.2.9 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。

2.2.10 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。

2.2.11 录播画面比例支持 16:9，触控回传响应延时 $\leq 70\text{ms}$ 。

▲2.2.12 支持 ≥ 7 种导播切换特效，通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置；特效保持时间支持自定义。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

▲2.2.13 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件 $\geq 200\text{MB}$ ，单个图片文件 $\geq 20\text{MB}$ ，可保存 ≥ 10 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 1s~5s 之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上删除。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.3 互动系统

2.3.1 同时支持自动连线和手动连线，自动连线模式下，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，手动连线模式下，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。

▲2.3.2 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 全高清视频互动。
(提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章)

▲2.3.3 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。(需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)

2.3.4 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。

2.3.5 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。

▲2.3.6 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。(提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章)

2.3.7 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。

2.3.8 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。

2.3.9 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。

2.3.10 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。

2.3.11 PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。

▲2.3.12 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。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.4 高清云台摄像机

2.4.1 传感器尺寸： \geq CMOS 1/1.8 英寸

2.4.2 传感器有效像素 \geq 800 万

2.4.3 支持不少于 40 倍变焦（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.4.4 扫描方式：逐行

2.4.5 支持畸变矫正功能，畸变 $<1.5\%$ ，校正后可实现视觉无畸变

2.4.6 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)

2.4.7 镜头：F1.58 ~ F3.95

2.4.8 快门：1/30s ~ 1/10000s

2.4.9 支持自动白平衡功能

2.4.10 支持背光补偿功能

2.4.11 支持图像冻结功能

2.4.12 支持 POE 供电

2.4.13 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 ≥ 55 dB

2.4.14 支持预置位个数 ≥ 255 个，预置位精度 $\leq 0.1^\circ$

2.4.15 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围： $\pm 170^\circ$ ，垂直转动范围： $-30^\circ \sim +90^\circ$

2.4.16 支持最大水平视场角 $\geq 60^\circ$ ，最大垂直视场角 $\geq 35^\circ$

2.4.17 支持最大水平转动速度 $\geq 100^\circ /s$ ，最大垂直转动速度 $\geq 69^\circ /s$ 。

2.5 4K 教师全景摄像机

2.5.1 镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$

2.5.2 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。

2.5.3 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。

2.5.4 全景画面支持畸变矫正功能。

2.5.5 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。

2.5.6 整机接口 ≥ 1 路 RJ45。

2.5.7 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。

2.5.8 传感器尺寸 \geq CMOS 1/2.8 英寸。

2.5.9 传感器有效像素 ≥ 800 万。

2.5.10 扫描方式：逐行。

2.5.11 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。

2.5.12 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。

2.5.13 支持自动白平衡。

2.5.14 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 ≥ 55 dB。

2.5.15 支持 H.264、H.265 视频编码格式。

2.5.16 主码流分辨率：3840x2160，1920x1080，1920x1080，1280x720，1024x576，720x576(50Hz)，720x480(60Hz)，720x408，640x360，480x270，320x240，320x180

2.5.17 辅码流分辨率：1920x1080，1280x720，1024x576，960x540，640x480，640x360，320x240，320x180

2.5.18 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。

2.5.19 帧率：1~25fps。

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

2.5.21 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。

2.5.22 功耗≤9W。

2.5.23 净重≤0.3kg。

2.6 4K 学生全景摄像机

2.6.1 镜头水平视场角≥90°

2.6.2 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。

2.6.3 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。

2.6.4 全景画面支持畸变矫正功能。

2.6.5 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。

2.6.6 整机接口：≥1 路 RJ45。

2.6.7 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。

2.6.8 传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8 英寸。

2.6.9 传感器有效像素≥800 万。

2.6.10 扫描方式：逐行。

2.6.11 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。

2.6.12 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。

2.6.13 支持自动白平衡。

2.6.14 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB。

2.6.15 支持 H.264、H.265 视频编码格式。

2.6.16 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180

2.6.17 辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180

2.6.18 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。

2.6.19 帧率：1~25fps。

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

2.6.21 输入电压：DC12V/PoE (IEEE802.3af)。

2.6.22 功耗≤9W。

2.6.23 净重：≤0.3kg。

2.6.24 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥250000 小时。

2.7 图像智能跟踪定位系统

2.7.1 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。

2.7.2 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：

2.7.2.1 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；

2.7.2.2 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；

2.7.3 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率

2.7.4 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度

2.7.5 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启

2.7.6 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

2.7.7 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置。

2.7.8 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面

2.7.9 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流

2.7.10 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播

2.7.11 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定

2.7.12 支持至少 2 个导播屏蔽区划定

2.7.13 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式

2.7.14 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景

2.7.15 支持开启/关闭跟踪功能

2.7.16 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

2.7.17 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

2.7.18 支持教师静止检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

2.7.19 支持教师移动检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

2.7.20 支持教师板书检测，检测识别准确率 $>90\%$ ，检测到可发导播码

2.7.21 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

2.8 远程互动授课软件

2.8.1 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。

2.8.2 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。

2.8.3 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。2.8.4 支持搭配录

播机，进入录制前自动倒计时 2 秒，避免录入教师操作的多余镜头；录制过程显示已录制时间，支持暂停和结束录制，并在结束时自动提示本次录制总时长。

2.8.5 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。

2.8.6 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。

2.8.7 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。

2.8.8 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。2.8.9 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。

2.8.10 授课过程中，可实时显示授课端及参与互动的听课端画面，用户可实时查看授课端的拍摄效果，及听课端的实时状态。

2.9 POE 交换机：连接所有摄像机、录播主机、外网的核心设备。

序号 5：云教室配套设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	云管理服务器	1	套	
2	云终端	56	台	
3	学生终端显示器	56	台	
4	教师一体机	1	台	
5	云教室管理软件	56	位	

6	教学管理软件	56	套	
7	鼠键套	56	套	
8	交换机	3	台	
9	网关	1	台	
10	服务器机柜	1	台	
11	高档钢质主控台	1	张	定制
12	钢制直型两联桌	28	张	定制
13	钢木学生凳	57	张	
14	座位标号	1	套	
15	信息点	56	点	

2、技术参数要求

2.1 云管理服务器

2.1.1 软硬一体化 1U 设备，为保证兼容性及流畅性，与电脑终端统一品牌。

2.1.2 配置 ≥ 1 颗 Intel Xeon 系列 CPU，主频不低于 3.5GHz，物理核心数不少于 4 颗，缓存不低于 8MB

2.1.3 配置 $\geq 32G$ DDR4 内存或以上配置， $\geq 1TB$ 或以上 M.2 NVME SSD 固态硬盘，配置不少于 4 块 8T SATA 3.0 7200RPM 256M 缓存企业级机械硬盘， ≥ 4 个千兆网口

2.2 云终端

2.2.1 CPU：不低于 Intel Core i5 处理器，主频 $\geq 2.9GHz$ 、 ≥ 6 核处理器 12 线程；

2.2.2 主板：Intel H510 系列芯片组或以上；

2.2.3 内存：不低于 8G DDR4 2666 内存，支持 32G 内存容量；

2.2.4 硬盘： $\geq 256G$ M.2 SSD 硬盘，支持升级 512G SSD；支持扩展机械硬盘；

2.2.5 网络通信：集成 1000M 以太网卡

2.2.6 接口 \geq 8 个 USB 接口，其中 \geq 4 个 USB3.0（均支持 USB 3.2 Gen1）

▲2.2.7 支持 HDMI 输出 \geq 1；DP 输出 \geq 1；VGA 输出 \geq 1（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.2.8 集成标准声卡

2.2.9 二合一音频接口

▲2.2.10 云终端主体体积不大于 195*185*36mm，节省桌面空间

▲2.2.11 日常办公，如浏览网页，PPT 制作状态下，产品运行噪音低于 30db（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.2.12 电源： \leq 91W 外置节能稳压电源

2.3 学生终端显示器

2.3.1 \geq 21.5 英寸显示屏幕，分辨率 \geq 1920*1080，屏幕亮度 \geq 250nit,VA 屏，支持 VGA \geq 1，HDMI \geq 1

▲2.3.2 为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏幕 DCI-P3 色域覆盖率 \geq 90%；（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.3.3 对比度达到 3000:1，屏幕刷新率达到 75Hz，响应时间 \leq 7ms，可视角度 178/178。2.3.4 电源能效转换效率 \geq 86%

▲2.3.5 为了适应日常使用和更好的视频播放体验，显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

▲2.3.6 为保证教师、学生的用眼舒适，显示屏幕提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例 \leq 20%。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

▲2.3.7 显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）

2.3.8 显示屏幕采用窄边设计，参考尺寸为：上左右边框 $\leq 3.6\text{mm}$ ，下边框 $\leq 16.5\text{mm}$ ，屏占比 $\geq 89\%$ 。2.3.9 为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。

2.4 教师一体机

2.4.1 整机采用一体化设计，实现显示屏幕与计算单元的一体化集成设计，降低对桌面空间的占用。

2.4.2 为保证办公、教学同时打开多个课件、浏览器网页、软件应用等多任务场景的流畅性，CPU 采用 Intel 十二代 Core i5 处理器或以上，处理器核数 ≥ 12 ，线程数 ≥ 16 ，最大睿频 $\geq 4.4\text{GHz}$ 、三级缓存 $\geq 12\text{MB}$ 。

2.4.3 为保证新课改后多媒体教学软件对图形处理能力的需求，GPU 处理单元数 ≥ 80 个，最大主频 $\geq 1.3\text{GHz}$ 。

2.4.4 内存：8G DDR4 3200MHz 内存或以上，支持 64G 内存容量；

2.4.5 硬盘： $\geq 512\text{G}$ SSD 硬盘

2.4.6 网络通信：集成 1000M 以太网卡，支持 wake on LAN。支持 802.11 a/b/g/n/ac，蓝牙 5.0 以上。

2.4.7 集成标准声卡，2.4G 无线键盘、鼠标；

2.4.8 USB3.0 ≥ 4 个；TypeC ≥ 1 个；USB2.0 ≥ 1 个。所有接口支持关机充电，为教师的翻页器、小蜜蜂等数码配件提供充电便利。

2.4.9 3.5mm 二合一音频接口 ≥ 1 个；HDMI 输出 ≥ 1 ；RJ45 ≥ 1 ；DC 电源接口 ≥ 1

2.4.10 电源功率： $\leq 120\text{W}$ 。

2.4.11 ≥ 23.8 英寸显示屏幕，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，屏幕亮度 $\geq 300\text{nit}$ 。

2.4.12 显示屏幕采用窄边设计，参考尺寸为：上左右黑边 $\leq 6\text{mm}$ ，下黑边 $\leq 12\text{mm}$ ，屏占比 $\geq 90\%$ 。

2.4.13 显示屏幕正面采用纯平全贴合钢化玻璃，钢化玻璃进行 AG 防眩光处理，表面硬度 $\geq 7\text{H}$ 。屏体部分采用纯平后背板，屏体部分最大厚度 $\leq 16.5\text{mm}$ 。

2.4.14 显示屏幕支持 $+16^\circ \sim -5^\circ$ 俯仰调节。

2.4.15 为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏幕 sRGB 色域覆盖率 $\geq 99\%$ 。

2.4.16 为保护教师、学生等用眼健康，屏幕背光采用无频闪的 DC 调光技术，并具备硬件低蓝光设计。

2.4.17 为保证教师、学生的用眼舒适，显示屏幕提供类纸显示模式。

2.4.18 为适应网课场景的显示需求，显示屏幕提供网课显示模式。

2.4.19 为适应文档阅读场景的显示需求，显示屏幕提供文档显示模式。

2.4.20 为高色准的显示需求，显示屏幕提供标准色彩显示模式。

2.4.21 支持一键切换类纸显示模式、网课显示模式、文档显示模式、标准色彩显示模式。

2.4.22 整机采用 2X2W 扬声器，双阵列麦克风。

2.5 云教室管理软件

2.5.1 终端管理

2.5.1.1 提供 B/S 架构的云电脑统一管理界面，提供资源、终端、用户管理。

2.5.1.2 提供云电脑终端管理功能，支持分组管理。支持对指定终端已缓存的镜像进行管理。

2.5.1.3 支持纳管用户现有的 PC 设备，并实现新旧设备的统一管理

2.5.1.4 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。

2.5.1.5 系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、学生电脑设备

2.5.1.6 批量配置：支持通过设备辅助管理软件，发现待管理设备，并统一配置终端的 IP、名称、编号、关联代码、上电自启、网络唤醒等配置。

2.5.1.7 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录。扫码登录：用户首次登录时绑定微信用户 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全

登录。

2.5.1.8 支持设置允许终端自助恢复桌面系统。

2.5.1.9 可设置策略，支持定时切换镜像、还原镜像、关闭终端，可以设置生效范围，包括全部设备、分组设备和指定设备。

2.5.1.10 可配置终端鉴权，防止学生或非管理员进行操作。

2.5.1.11 支持登录方式包括传统桌面系统和云桌面系统，可设置访客模式登录系统自动还原。

2.5.1.12 为确保兼容性，与电脑终端同品牌。

2.6 教学管理软件

2.6.1 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。

2.6.2 扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。

2.6.3 屏幕广播速度增强：屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。

2.6.4 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。

2.6.5 共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品。

2.6.6 网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。

2.6.7 视频直播：通过 USB 摄像头将教师的画面实时广播到学生机，达到更形象的教学效果，具有引导客户选择视频设备的提示画面，以便客户快速完成摄像头设备的设置。

2.6.8 语音广播：将教师机麦克风的语音广播给学生，教学过程中，可以请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。

2.6.9 语音对讲:教师可以选择任意一名已登录学生与其进行双向语音交谈,除教师和此学生外,其他学生不会受到干扰,可以动态切换对讲对象。

2.6.10 学生演示:教师可选定一台学生机作为示范,由此学生代替教师进行示范教学。

2.6.11 分组教学:教师分派组长执行指定的功能,组长代替教师进行小组教学,小组不需要再临时创建,可以直接使用既有分组信息,教师可以监控每个分组的教学过程,以了解分组教学的进度。

2.6.12 分组讨论:教师可以创建多个小组进行讨论活动,并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流,包括文字,表情,图片等。

2.6.13 屏幕录制:教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 ASF 录像文件,可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。

2.6.14 学生端屏幕录制、回放:学生端接收教师端广播的时候可以自动录制教师机广播教学的过程,课后可以重复观看学习。

2.6.15 文件分发:允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录;盘符不存在或路径非法不允许分发;文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。

2.6.16 文件提交:学生把做好的作业直接提交到教师机,方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置,学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交,教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。

2.6.17 网络快照:教师可以在监控学生的时候,对学生画面拍快照,保存学生画面的截图。

2.6.18 屏幕监视:教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕,教师机每屏可监视多个学生屏幕(最多 36 个)。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视

2.7 鼠键套:USB 有线鼠键套/黑色;质保三年。

2.8 交换机：二层全千兆，24 口千兆电+4 口千兆光 SFP，支持 VLAN、QinQ、STP/RSTP/MSTP 生成树防止环路协议，交换容量 256Gbps，包转发率 42Mpps。

2.9 网关：5 个 10/100/1000M 自适应电口，支持双 WAN 口，标准机架式设计；支持负载均衡、故障自动恢复、智能射频管理、快速漫游等功能。

2.10 服务器机柜：22U 服务器机柜，规格尺寸：W600*D1000*H1200（配套所投服务器）。

2.11 钢质主控台（定制）：规格：长 2000mm，宽 760mm，高 800mm，桌子材料采用 SPCC 优质冷轧钢板。经过静电喷涂处理，颜色为灰色，左边为设备边柜，外形精美，环保防潮，维护快捷，防火耐用。

2.12 钢制直型两联桌（定制）：规格：L1400*W590*H750mm，桌子材料采用 SPCC 优质冷轧钢板。经过静电喷涂处理工艺。颜色是灰色，外形高档，维护快捷，防火耐用；配显示器托架。

2.13 钢木学生凳：尺寸（参考）：L360×W260×H420mm，钢木混合结构，蓝灰双色凳面，组装时可自主选择喜好颜色，凳面材质为 25mm 三聚氰胺饰面板，凳体为钢制钣金与方管组合体，稳定牢固。

2.14 座位标号：配套，按采购人最终要求数量定制。

2.15 信息点：含面板、底盒等

序号 6：智慧书法室配套设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	交互式数字临摹台	55	套	
2	学生互动拍摄系统	55	套	
3	书法分组教学软件	1	套	定制
4	智能笔洗系统	28	套	

5	电子点签系统	1	套	
6	碑帖深度学习软件	1	套	定制
7	软笔书法 Ai 智能评价软件	1	套	定制
8	作品虚拟展馆展示系统软件	1	套	定制
9	隶书课程软件	1	套	定制
10	篆书课程软件	1	套	定制
11	篆刻课程软件	1	套	定制
12	高清网络多通道同步传输系统	55	点	

2、技术参数要求

2.1 交互式数字临摹台

2.1.1 一体化设计，无需外接任何辅助主机系统，基于 iOS 或者 Android 系统，支持远程升级。高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于 1cm 的电子字帖。

2.1.2 临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。

2.1.3 支持十点触控功能，可用手指直接操控系统；支持分屏触控功能，支持临摹台左边一半能触控，即左边可以播放例字视频，并可以暂停或者快进以及调节音量大小；右边一半不能触控，右边排版好当前播放的例字字帖，可以实现摹帖和临帖；支持手指双击碑帖自动放大缩小功能；

2.1.4 高可视角度：>80/80/80/80（上下左右）；

2.1.5 摹帖屏可承重 60kg 以上无裂痕；

2.1.6 防水：临摹屏支持防水功能；

2.1.7 耐磨：临摹区面板可抗击 100000 次以上自然摩擦无划痕；

2.1.8 护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于 260cd/m²；

2.1.9 支持 RJ45 接口；

2.1.10 支持 WiFi 连接；

2.1.11 分辨率：1920×1080；

2.1.12 摹帖屏显示尺寸：>45cm×25cm；

2.1.13 支持一键系统整体升级功能；

2.1.14 临摹台外置分体式接口：耳机插孔、USB 接口、电源开关，并将分体式接口嵌入在临摹桌桌面前侧（学生座位一侧）；

2.1.15 支持自主学习模式下的碑帖临摹功能；

2.1.16 支持触控点签功能；

2.1.17 支持一键自动更新碑帖功能；

2.1.18 上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、密码登录，直接触控操作 7 套软件系统：练习系统、碑帖系统、课程系统、知识库系统、名家介绍、题库系统、名家课堂系统；

2.1.19 碑帖系统：支持碑帖手指八点触控放大缩小功能，支持临帖电子毛毡功能，电子毛毡能触控放大缩小，位置随意摆放，支持碑帖通过年代、字体、作者搜索选择功能；

2.1.20 练习系统：支持字体排版功能，支持书体、作者、字形、笔类、笔画、偏旁、结构排版字体，支持字格数量的设置功能，支持米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格多种背景随意变化，支持一键清空功能；

2.1.21 课程系统：内含不少于 512 课时课程，内含欧颜柳赵四种字体的课程至少各 128 课时。

2.1.22 知识库系统：内含至少书法基础知识、临摹与创作、中国书法简史、古代书法理论、篆刻、硬笔书法常识 6 大板块知识库；具有通过关键字进行知识的全文搜索功能。

2.1.23 名家课堂系统：具备专家视频课程。

2.1.24 支持软件方式调节音量和亮度的功能；支持学生端软件自动在云平台上更新的功能。

2.1.25 支持统一授课模式和自主学习模式切换功能，模式切换由老师控制；

2.1.26 拼字游戏：课程内支持拼字游戏功能，学生触控操作，将一个被拆分的字，拖拽到米字格中，进行摆放，然后点击按钮，自动跟原碑帖字进行透视对比，显示出自己拼一拼的错误，及时改正学习。支持课程系统学生用手指在临摹台进行单钩和双钩的书写。

2.1.27 统一授课模式下，所有临摹台均由老师控制；

2.1.28 支持老师对某个或某组学生自主学习控制功能；

2.1.29 题库系统：支持学生自主登录题库软件，支持任意选择书体类、书家类、书法史类题目类型答题。支持一键全选功能。支持答题卡选项功能。支持查看每一题的答案详解功能。支持每一题直接切换功能。支持自动评价功能：答题的题目，正确答案显示，答题时间显示到秒，答题数量显示，正确数量显示，错误数量显示，正确率显示。

2.1.30 支持学生通过自己账号登陆书法学习平台，拍照上传自己的书法作品，支持将软笔书写过程进行录制上传，录制的视频支持边写边讲解（即视频包含语音录制），同时支持查看自己的历史作品和书写过程视频记录；

2.1.31 临摹台的学习书法软件平台有“润笔”和“洗笔”按钮，通过软件触控操作，智能笔洗自动出水。

2.2 学生互动拍摄系统

2.2.1 学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件，互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接，硬件固定到学生书法桌上；互动拍摄硬件具有笔架功能，支持同时挂三只毛笔；

2.2.2 通过 USB 连接交互式数字临摹台进行供电，USB 线在桌面上不外露；

2.2.3 帧速率不低于 24 帧；

2.2.4 具备学生座位图功能，老师可管理班级、学生，并对学生进行排坐，形成座位图；

2.2.5 老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程，支持老

师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看；

2.2.6 一键收取作业:教师在中控台上可一键收取作业，作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列；

2.2.7 支持书写过程分享到本班，老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品；

2.2.8 支持老师对任一学生的作品进行查看、讲评，并通过互动系统供其他学生观看讲评。

2.3 书法分组教学软件

2.3.1 配套书法教学软件；

2.3.2 支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息，具备成批录入学生的功能；

2.3.3 布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。

2.3.4 新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组，点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分组组名、解散本组的功能。

2.3.5 点击任意一个组名进入指派任务界面，要求能指派该组听课、自学、字帖、碑帖、集创、兴趣体验的功能。

2.3.6 点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于3种笔类、5种字体、20个作者、30个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能，搜索界面要求界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。

2.3.7 点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，要求能推送不低于80套古代名家的碑帖，其中要求王羲之的字帖不低于20套，颜真卿的

碑帖不低于 12 套，欧阳询的碑帖不低于 8 套，赵孟頫的字帖不低于 25 套，苏轼的字帖不低于 20 套，支持碑帖搜索功能。

2.3.8 点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，要求能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于 150 个。

2.3.9 点击任意一个组名进入指派任务界面，选择兴趣体验指派界面，要求能指派“我会识字体”兴趣体验、“我会拼字体”兴趣体验、“碑帖寻美文”、“拓碑”、“辨音识字”兴趣体验教学。

2.3.10 兴趣体验识字体模块：支持欧体、颜体、柳体、赵体四大书体的字体识别，从屏幕上方随机降落单字字帖，要求学生在临摹台点击降落的字帖，系统自动判断“正确”或者“错误”，并自动进入正确和错误的篮子中，正确书体的字帖降落至屏幕底端前未被点击，将判断为“丢失”，要求能查看正确、错误、丢失的个数，以及错误和丢失的详细情况，告知错误的原因。错误或丢失次数达到预设次数，体验自动结束。体验过程中支持查看本人得分和班级最高分，体验结束后支持查看排名榜，支持学生点击“重新开始”进入体验。字帖下落的速度越来越快。

2.3.11 兴趣体验拼字体模块：要求欧体、颜体、柳体、赵体每个体不低于 100 个字供学生进行拼字体验。学生在临摹台上通过触控拖字的方式进行拼字体验，系统将打散的笔画推送到学生临摹台，学生拖动零部件到米字格中，所有部件摆放到米字格内适当位置后点击“完成拼字”，系统自动进行重叠对照和原帖对照，系统自动对比原帖并给出评分，并支持在教师端和学生临摹台实时查看得分榜。

2.3.12 兴趣体验碑帖寻美文模块：支持教师端选择颜体楷书、欧体楷书、柳体楷书、赵体楷书碑帖、隶书碑帖、行书碑帖、篆书碑帖、草书碑帖推送到学生端的临摹台，教师每次支持选择 1 张或者 2 张碑帖。学生端临摹台要求能选择折扇、团扇、横幅、条幅、斗方、中堂六类不同模板，每种模板包含不低于五种背景图案。学生手动触控碑帖单字时单字右下角展现本单字的简化字，拖动碑帖上

的任意单字放置在模板中组成一幅作品。支持放大缩小单字进行排版。排版完成后支持上传作品，上传作品后，老师在教师端软件内，能实时查看上传的作品，并查看作品对应的学生姓名。

2.3.13 兴趣体验拓碑模块：支持学生端临摹台观看拓碑过程视频和拓碑过程体验。第一步，清洁碑面，触动碑面，会出现清洁刷；第二步，涂胶，触动碑面出现涂胶滚动工具；第三步，上纸，动画展示上纸过程；第四步，椎拓，触控碑面用鬃刷体验；第五步，上墨，通过手指滑动给碑面全部抹上墨；第六步，取下拓片，展示在临摹台之间，完成体验。

2.3.14 兴趣体验辩音识字模块：系统推送该模块到学生临摹台后，学生可在临摹台上各自体验“辩音识字”，要求教师可选择任意“开始关卡”对学生进行推送。系统要求不低于 50 关，识字包括识别繁体字帖和简体字帖，临摹台自动播放字帖声音，学生根据语音识别字帖。识别方式为敲打从地洞举牌跳出来的小动物，举牌上为需要识别的字帖，击打正确得到金币，击打错误会被减分。击打道具不少于 5 种，小动物的形象类型不少于 5 种，要求体验过程中有闪电等特效。要求教师端实时查看前三名的金币数量排名，以及体验时长。要求教师可随时终止体验。

2.4 智能笔洗系统

2.4.1 教师端通过书法教学系统软件控制笔洗，具备一键启用、禁用笔洗系统和教师端一键洗笔功能，当启用笔洗系统时，学生可以通过临摹台控制自己座位上的笔洗，当开启一键洗笔功能时，洗笔系统会自动出水；

2.4.2 洗笔系统具备临摹台控制模式和教师端系统一键洗笔模式；

2.4.3 学生触控临摹台软件界面控制笔洗，可以选择润笔功能、洗笔功能选项，学生可以根据需要进行选择；

2.4.4 教师端系统一键洗笔功能下，教师端系统可以一键开启所有临摹台的笔洗，学生获得 30 秒的洗笔时间，30 秒后笔洗自动关闭；

2.4.5 笔洗系统启动后，笔洗漏斗内始终保持 2cm 高水位的存水量；

2.4.6 笔洗系统的出水口不超过桌面(在笔洗漏斗的上口平面以下)、笔洗系统的漏斗具有防溢出功能。直径 10cm 防溢出漏斗 1 个。

2.5 电子点签系统

2.5.1 可按年级、班级进行自动电子排座；

2.5.2 支持自动按行、列随机或者自动排位；

2.5.3 支持排位信息自动发布到相对应的交互式数字临摹台，并把学生姓名显示在临摹台上；

2.5.4 学生按照临摹台上的姓名就坐，并通过手指触控的方式点击自己的姓名，实现签到功能；

2.5.5 老师自动获取学生签到信息，明确知道学生上课考勤情况；

2.5.6 支持自动统计学生考勤情况，查看历史详情；

2.5.7 支持批量导入学生信息；

2.6 碑帖深度学习软件

2.6.1 配套书法学习软件，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现至少《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。

2.6.2 点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，要求相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，要求该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，要求碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；

2.6.3 点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，要求笔顺图中的每一笔为硬笔手写体；

2.6.4 可查看该字的行笔路线动画，要求行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；

2.6.5 可查看该字的笔势视图，视图中的每一个笔画的起笔、行笔、转折处要求用手写箭头标识出来；

2.6.6 可查看该字的单钩视图、双钩视图，单钩视图要求为硬笔手写体；

2.6.7 可查看碑帖原图和碑帖修复图，要求碑帖修复图为对破损的碑帖进行原意修复，修复后的字帖要求笔画完整、不允许变形、背景干净无污；

2.6.8 可查看碑帖修复提取图，要求碑帖修复图经过处理后变成背景透明字体，并放在米字格中；

2.6.9 可查看该字的其他书体，要求该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；

2.6.10 可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，要求在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；要求可直接切换到该字的其他书体进行练习；要求练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；要求可直接切换到六步临摹法，出现如“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。

2.7 软笔书法 Ai 智能评价软件

2.7.1 通过学生互动终端收取所有学生的书法练习作业。老师可在教师端一次性收齐所有学生的作业。支持查看作业历史记录，并查看某次作业中所有学生的电子版练习作业，也可单独查看某位学生的作业。

2.7.2 在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。

2.7.3 支持查看每位学生的书法成长记录。

2.7.4 点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行自动智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。

2.7.5 支持根据学生书写的单字与原帖的符合程度自动进行整体评测打分。

2.7.6 可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析（一般五到七个评价维度），不同的字，其评价维度的名称、数量不能完全相同。

2.7.7 对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。

2.7.8 对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。

2.7.9 可对作业中单字的所有笔画进行自动智能评价，对有问题的笔画自动突出标识。

2.7.10 笔画智能评价时，可自动将作业中的每个笔画与原帖的笔画进行图片对比。

2.7.11 笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见，问题描述与指导意见应具有一定专业性。

2.7.12 支持对智能评价结果自动生成整体评测报告。

2.8 作品虚拟展馆展示系统软件

2.8.1 展示参观

2.8.1.1 虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。

2.8.1.2 支持展示特定场所的 3D 实景，支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径

点用于 3D 漫游。

2.8.1.3 虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图等，也可展示视频，视频支

持自动播放和手动播放两种方式。

2.8.1.4 参观者可查看作品介绍、作者介绍，可对作品或视频进行点赞或留言。点

击作品时，可对作品进行全幅画面欣赏，也可自由缩放展示。

2.8.1.5 支持参观者使用 3D 形象，不同参观者进入虚拟展馆后可以看到其他参观者

的实时位置以及走动过程，点击其他参观者，可进行互动交流。

2.8.1.6 支持在虚拟场景中通过键盘控制进行平滑移动，也可通过预设的位

置点进

行快速移动，还可调出快速导航功能，进行房间切换或场景切换。

2.8.1.7 支持在虚拟场景中进行专注方式观赏。专注方式下，可打开或关闭

房间灯

光，可打开探照灯聚焦显示关键区域，也可打开灯光跟随效果，随时照明用户周围区域的作品。

2.8.2 展馆管理

2.8.2.1 可设置学校简介，学校简介包含文字描述以及封面图片。

2.8.2.2 可进行作品管理，作品可单独上传，也支持使用智慧书法教室的互动教学

系统批量采集。可进行视频素材管理。

2.8.2.3 支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合的展馆。系统内置

多套不同风格的虚拟场景建筑设计方案，用户可使用不同方案进行自由组合，方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后，可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。

2.8.2.4 作品具备装裱功能，可使用中堂、斗方等装裱形式。视频可加多种边框装

饰效果。

2.8.2.5 可设置展馆的背景音乐，进入展馆后自动播放。

2.9 隶书课程软件

2.9.1 以《曹全碑》为范本，进行课程编排。

2.9.2 课程包括笔法、结构规律、创作共 24 课时。

2.9.3 笔法部分包括控笔练习、初步印象、对比观察、笔法讲解等内容。

2.9.4 结构部分包括控笔练习、初步印象、结构规律等内容。

2.9.5 讲解的每个字均有笔法分析、专家示范视频，示范视频均有配音、字幕讲解。

2.10 篆书课程软件

2.10.1 以《峰山刻石》为范本，进行课程编排。

2.10.2 课程包括笔法、结构规律、创作共 20 课时。

2.10.3 笔法部分包括控笔练习、温故知新、笔法讲解、例字讲解、篆书识字。

2.10.4 结构部分包括控笔练习、结构规律。

2.10.5 讲解的每个字均有笔法分析、专家示范视频。

2.11 篆刻课程软件

2.11.1 课程设计包括“源远流长”和“精雕细刻”两个章节。

2.11.2 每一节课都通过专家视频授课方式，并在视频授课之后对本节重要知识点进行问题设计。

2.11.3 “源远流长”章节包括战国时期各种玺印特点介绍，秦汉印章体系简介，魏晋南北朝时期急就章、将军印简介，宋代以及辽、金、西夏等印章的特点简介，元明清印章特点介绍，元明清时期具有重要影响力的人物以及流派简介，近代各流派的发展情况介绍。

2.11.4 “精雕细刻”章节包括篆刻工具介绍，如刻刀、印床、印泥、印石等。打磨印石操作示范。各流派刀法演示。基本笔画的刻法演示。印稿设计以及示范操作视频。印稿上石和实际制印操作过程示范视频。

2.12 高清网络多通道同步传输系统

2.12.1 网络类型：RJ45、无线 WiFi；

2.12.2 通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台；

2.12.3 传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本；

2.12.4 支持通过网络与所有终端进行通信。

序号 7：智能通道

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	智能道闸	2	台	
2	广告杆	2	根	
3	出入口抓拍显示补光一体机	2	台	
4	出入口门岗一体机	1	台	
5	翼式速通门(中间机)	5	台	
6	翼式速通门(边机)	2	台	
7	摆式速通门	2	台	
8	摆式速通门(中间机)	1	台	
9	人脸核验终端	16	台	7寸
10	读卡器	4	个	

2、技术参数要求

2.1 智能道闸

- 2.1.1 道闸，规格由供应商自行踏勘；
- 2.1.2 采用直流伺服电机，升降次数 ≥ 600 万次；
- 2.1.3 配防砸雷达，以避免砸人/车等安全事故；
- 2.1.4 为学校后期考虑，支持百叶杆件、箱体灯箱等载体展示宣传内容；
- 2.1.5 支持断电手动抬杆开闸；
- 2.1.6 支持双闸对开，开关闸时间准确同步；
- 2.1.7 四段数码管显示，便于调试及维护；
- 2.1.8 支持连续过车时闸杆常开功能；
- 2.1.9 支持上电自检关闸功能；
- 2.1.10 开闸方式：支持无线遥控、台控、手动、开关量、RS485 信号控制等

开闸方式；

- 2.1.11 采用无限位开关设计；
- 2.1.12 集成 RS485 串口通信，可实现电脑控制开关闸、状态查询等功能；
- 2.1.13 箱体表面静电喷涂工艺，防水、防锈、不褪色；
- 2.1.14 工作电压：AC 220V ±10%；
- 2.1.15 防护等级：IP54。

2.2 广告杆

- 2.2.1 铝合金材质，抗压抗变形；
- 2.2.2 双立柱支撑，落杆更稳定，不易摇晃；
- 2.2.3 立柱高度可调节，一定程度可保证闸杆和广告展示水平；
- 2.2.4 超宽画幅广告位；
- 2.2.5 长度：单边长度 \geq 4 米

2.3 出入口抓拍显示补光一体机

- 2.3.1 1/2.8 inch 200 万像素 CMOS 图像传感器；
- 2.3.2 6mm 定焦镜头；
- 2.3.3 成像分辨率 1920×1080；
- 2.3.4 视频编码支持 H.265、H.264，图片支持 JPG，音频支持 G.711A、G.711U、ACC-LC；
- 2.3.5 默认视频触发，支持地感线圈、雷达触发；
- 2.3.6 支持车牌号码、车牌颜色、车型、车标、车款、车身颜色识别；4 行，中文 16 字或英文 32 字显示，64×64，像素间距 4.75mm；
- 2.3.7 支持 TF，网络中断时可确保数据不丢失；
- 2.3.8 LED 补光灯色温 3000-3500K，光敏自动开启；
- 2.3.9 电源：AC 220V，50Hz；
- 2.3.10 工作环境：-20~50℃， \leq 90%RH；

2.3.11 防护等级：IP54。

2.4 出入口门岗一体机

2.4.1 出入口门岗一体机；

2.4.2 软硬一体机交付，门岗无需配置 PC 主机，内嵌 Linux 系统，搭配多种网络防护手段免去繁琐配置软件；

2.4.3 支持 BS 端后台远程管理，CS 端岗亭本地操作；

2.4.4 4 个 10M/100M/1000M Base-T 自适应以太网电口、配 1 块 1T 硬盘、4 个 USB3.0 接口，向下兼容 USB2.0、1 路 VGA 送显、1 路 HDMI 送显、1 个 RS232 串口 (RJ45)、1 个 RS485 串口 (RJ45)；

2.4.5 多种费率模式可选，适应不同场景，满足绝大部分市场需求；

2.4.6 支持固定车、临时车、黑名单管理，可进行批量配置和分组管理；

2.4.7 支持实况和过车图片显示、余位显示，车辆进出场时显示车辆各类信息；

2.4.8 支持 16 台设备级联，单个停车场支持 16 个出入口，32 个通道管理；

2.4.9 支持电子支付、预缴费、无感支付、现金缴费，支持无牌车扫码入场；

2.4.10 支持违章（违停、超速）联动出入口管理；

2.4.11 支持固定车秒内抬杆，临时车无感支付，提高通行效率；

2.4.12 支持场内车辆查询、过车查询、收费查询和统计分析；

2.4.13 支持过车图片存储，可保留场库图片 ≥ 90 天；

2.4.14 支持接入上级域视频监控管理平台；

2.5 翼式速通门(中间机)

2.5.1 翼式速通门，电机：直流电机

2.5.2 机箱材质：国标 1.0mm 厚+304 不锈钢

2.5.3 通道宽度：通道宽度标准 550mm

- 2.5.4 红外检测对数：3 对红外
- 2.5.5 通行频率：30 人/分钟
- 2.5.6 无故障运行次数：>200 万次
- 2.5.7 使用寿命：>300 万次
- 2.5.8 门翼材质：透明亚克力
- 2.5.9 消防联动：断电门翼自动开闸
- 2.5.10 防夹检测：红外防夹、机械防夹
- 2.5.11 逆行检测：反向闯入检测
- 2.5.12 报警方式：声光报警
- 2.5.13 功耗：150W
- 2.5.14 防护等级：IP42
- 2.5.15 工作环境：0℃~ + 60℃

2.6 翼式速通门(边机)

- 2.6.1 翼式速通门，电机：直流电机
- 2.6.2 机箱材质：国标 1.0mm 厚+304 不锈钢
- 2.6.3 通道宽度：通道宽度标准 550mm
- 2.6.4 通行频率：30-60 人/分钟（与 2.5 相同通行频率有差）
- 2.6.5 无故障运行次数：>200 万次
- 2.6.6 使用寿命：>300 万次
- 2.6.7 门翼材质：透明亚克力
- 2.6.8 消防联动：断电门翼自动开闸
- 2.6.9 防夹检测：红外防夹、机械防夹
- 2.6.10 逆行检测：反向闯入检测
- 2.6.11 报警方式：声光报警

2.6.12 功耗：150W

2.6.13 防护等级：IP42

2.6.14 工作环境：-20℃~+60℃

2.7 摆式速通门

2.7.1 摆式速通门，电机：直流电机

2.7.2 机箱材质：国标 1.2mm 厚+304 不锈钢

2.7.3 通道宽度：600mm~1200mm, 可以支持定制到 1400mm

2.7.4 红外检测对数：6 对红外光幕

2.7.5 通行频率：30 人/分钟

2.7.6 无故障运行次数：>200 万次

2.7.7 使用寿命：>300 万次

2.7.8 门翼材质：有机玻璃+不锈钢管

2.7.9 消防联动：断电门翼自动解锁

2.7.10 防夹检测：红外防夹、机械防夹

2.7.11 逆行检测：反向闯入检测

2.7.12 报警方式：声光报警

2.7.13 功耗：80W

2.7.14 防护等级：IP42

2.7.15 工作环境：0℃~+60℃

2.8 摆式速通门（中间机）

2.8.1 红外检测对数：4 对红外；

2.8.2 通行频率：30-60 人/分钟，受人员情况和通行模式影响；

2.8.3 开关门速度：0.8 秒，可调节；

2.8.4 接口参数：RS232（RS485 选配，TCP/IP 模块选配）；

- 2.8.5 电机：直流无刷电机；
 - 2.8.6 机箱材质：≥1.0mm 厚的 304 不锈钢；
 - 2.8.7 门翼材质：亚克力/不锈钢；
 - 2.8.9 工作电压：AC220V±10%，50HZ；
 - 2.8.10 尺寸参考(长*宽*高)：1200mm*180mm*1000mm；
 - 2.8.11 机芯寿命：500 万次；
 - 2.8.12 通道宽度：550mm~1400mm（超过 1000mm，仅支持金属门翼，另外通道打开后，门翼超出箱体外）；
 - 2.8.13 关门精度：≤1 度；
 - 2.8.14 工作环境：工作湿度：<90%不凝露；工作温度：0℃-70℃；
 - 2.8.15 使用环境：室内室外。
- 2.9 7 寸人脸核验终端
- 2.9.1 人脸识别率 >99%
 - 2.9.2 人脸识别时间 0.2s
 - 2.9.3 人脸识别距离 0.3m~3.5m，支持识别距离调节
 - 2.9.4 人脸库容 10000 人
 - 2.9.5 本机记录容量（条） 3 万条
 - 2.9.6 常用核验方式/库容 人脸白名单（1：N）
 - 2.9.7 接口 100M 网络接口×1、韦根输入×1、韦根输出×1、RS-485×1、RS-232×1、I/O 输入×2、I/O 输出×2、
 - 2.9.8 电源 DC12V±20%输入、5VDC 输出
 - 2.9.9 屏幕尺寸≥ 7 英寸, 及分辨率不低于 600*1024
 - 2.9.10 屏幕比例 10:16
 - 2.9.11 尺寸(参考)（长×宽×高） 135*168.5*444.5（mm）
 - 2.9.12 工作环境 0℃~ + 65℃，<95%不凝露

2.10 读卡器：须与设备互相兼容。

序号 8：遮阳防雨棚改造

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	立柱 A	6	条	定制
2	顶框架	8	条	
3	四边框栏管	10	条	
4	框栏支撑管	16	条	
5	焊接加工	1	项	
6	除锈底漆面漆	1	项	
7	雨棚框架安装	1	项	
8	基础+预埋件	1	项	
9	顶部折叠棚 A	1	项	
10	两面电动卷帘 A	1	项	
11	顶部折叠棚 B	1	项	
12	三面电动卷帘 B	1	项	
13	立柱	10	条	
14	四边框栏管	40	条	
15	焊接加工	1	项	
16	除锈底漆面漆	1	项	
17	基础+预埋件	1	项	

2、技术参数要求

- 2.1 立柱 A: 热度材料, 尺寸 120*120*3.0cm
- 2.2 顶框架: 热度材料, 尺寸 100*100*3.0cm
- 2.3 四边框栏管: 热度材料, 尺寸 80*80*2.0cm
- 2.4 框栏支撑管: 热度材料, 尺寸 80*40*1.5cm
- 2.5 焊接加工: 根据实际定制, 不能漏焊、虚焊;
- 2.6 除锈底漆面漆: 根据实际定制, 至少 2 遍;
- 2.7 雨棚框架安装: 根据实际定制, 提供相关设计安装方案;

2.8 基础+预埋件: 根据实际定制;

2.9 顶部折叠棚 A

导轨铝合金: 不低于 110*64*2.5cm

横杆铝合金: 不低于 80*60*1.3cm

水槽铝合金: 不低于 150*125.2.5cm

膜布 PVDF

电机电源器

2.10 两面电动卷帘 A

遮阳防雨布 420 克

铝合金导轨 50*40

铝合金卷管 76#*2.0

电机电源器

2.11 顶部折叠棚 B

导轨铝合金: 不低于 110*64*2.5cm

横杆铝合金: 不低于 80*60*1.3cm

水槽铝合金: 不低于 150*125.2.5cm

膜布 PVDF

亚克力板

2.12 三面电动卷帘 B

遮阳防雨布 420 克

铝合金导轨 50*40

铝合金卷管 76#*2.0

电机电源器

2.13 立柱:热度材料, 尺寸(参考) 100*100*3.0cm

2.14 四边框栏管:热度材料, 尺寸(参考) 80*80*2.0cm

2.15 焊接加工:焊接加工:根据实际定制, 不能漏焊、虚焊;

2.16 除锈底漆面漆:根据实际定制

2.17 基础+预埋件:根据实际定制

序号 9: LED 全彩屏

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	室外全彩	8.5	m ²	P4
2	电源	60	台	
3	接收卡	22	张	
4	视频处理器	2	台	
5	电源线	4	卷	
6	电脑	2	台	
7	钢结构	8.5	m ²	
8	包边	2	项	
9	箱体	9	m ²	

2、技术参数要求

2.1 室外全彩 P4

- 2.1.1 像数点间距 4mm
- 2.1.2 像素密度 62500Dots/m²
- 2.1.3 像素构成 1R1G1B
- 2.1.4 灯管封装 SMD2525
- 2.1.5 尺寸(长*宽*厚) 320*160*18mm
- 2.1.6 重量 0.52kg±0.01kg
- 2.1.7 结构特点: 灯驱合一
- 2.1.8 套件材料: 采用聚碳和玻璃纤维材质
- 2.1.9 模组分辨率 80*40=3200Dots
- 2.1.10 输入电压(直流) 4.5±0.1V
- 2.1.11 最大电流 ≤10.34A
- 2.1.12 模组功率 ≤47W
- 2.1.13 驱动方式 1/10 恒流驱动
- 2.1.14 亮度 4500cd/m²
- 2.1.15 亮度均匀性 >0.95
- 2.1.16 屏幕水平视角 ≥140 度
- 2.1.17 屏幕垂直视角 ≥130 度
- 2.1.18 最佳视距 ≥4m
- 2.1.19 使用环境 户外
- 2.1.20 每平方模组最大功率 ≤909W/m²
- 2.1.21 配电功率 ≤1371W/m²
- 2.1.22 灰度等级 红、绿、蓝各 16bits

- 2.1.23 低亮高灰：亮度为 20%时信号处理深度（灰度等级）达到 14bit
- 2.1.24 显示颜色 43980 亿种
- 2.1.25 换帧频率 ≥ 60 帧/秒
- 2.1.26 刷新频率 $\geq 3840\text{Hz}$
- 2.1.27 色温 3000K-18000K 可调
- 2.1.28 单元板带有数据自动校正功能
- 2.1.29 控制方式：计算机控制，逐点一一对应，视频同步，实时显示
- 2.1.30 亮度调节：256 级手动/自动
- 2.1.31 为确保产品稳定，及长期使用，防护等级需达到 IP65
- 2.1.32 输入信号：DVI/VGA，视频(多种制式)RGBHV、复合视频信号、S-VIDE

0 YpbPr (HDTV)

- 2.1.33 使用寿命 ≥ 10 万小时
- 2.1.34 平均无故障时间 ≥ 1 万小时
- 2.1.35 色度均匀性： $-0.003 < C_x < 0.003$
- 2.1.36 衰减率(工作 3 年) $\leq 15\%$
- 2.1.37 连续失控点 0
- 2.1.38 离散失控点 < 0.0001 ，出厂时为 0
- 2.1.39 盲点率 < 0.0003 ，出厂时为 0
- 2.1.40 工作温度范围 0-40°C
- 2.1.41 工作湿度范围 10%-65%RH(无结露)
- 2.1.42 PCB 板材：采用玻璃化温度 $\geq 150^\circ\text{C}$ 的覆铜板；PCB 板采用 FR-4 材质，电路采用多层设计，符合 CQC13-471301-2018 国家标准。
- 2.1.43 产品通过 GB/T 9254-2008 《信息技术设备的无线电骚扰限值 and 测量方法》试验，辐射干扰检测结果符合标准规范要求，符合 ClassB 限值要求。在 30-230MHz 频率范围内，峰值限值 $\text{dB} \leq 41 \mu\text{V/m}$ ；在 230-1000MHz 频率范围内，峰值限值 $\text{dB} \leq 46 \mu\text{V/m}$ 。

1.44 所投 LED 显示屏产品在 $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^9 \Omega$ 技术要求下满足点对点电阻 (A 面) $\leq 3.60 \times 10^8$; 点对点电阻 (B 面) $\leq 2.46 \times 10^8$; 并且在 $(\pm 1000 - \pm 100V)$ $\leq 2S$ 的技术要求下满足静电电压衰减期值: (+V: $\leq 0.35S$, -V: $\leq 0.26S$)

2.1.45 光生物安全检测: 无危害类: 8h (30000s) 曝辐中不造成光化学紫外危害 (ES), 并在 16min (1000s) 内不造成近紫外危害 (EUVA), 并在 2.8h (10000s) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB) 并在 10s 内不造成对视网膜热危害 (LR), 且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害 (EIR)。

2.2 电源

输入电源: 220VAC

功率 200W

输出 4.5V/40A

2.3 接收卡: 内置电子屏体

2.3.1 支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度;

2.3.2 单卡带载像素为 不小于 256*512.

2.3.3 集成 16 个标准 HUB75 接口, 免接 HUB 板;

2.3.4 支持逐点亮色度校正;

2.3.5 支持接收卡预存画面设置, 支持灯板 Flash 管理;

2.3.6 支持温度、电压、网线通讯和视频源信号状态检测;

2.3.7 支持配置参数备份, 双程序备份以及环路备份;

2.3.8 全新灰度引擎, 低灰度性能更好;

2.3.9 可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题;

2.3.10 支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正;

2.3.11 支持所有常规芯片、PWM 芯片、士兰芯片和灯饰芯片;

2.3.12 支持静态到 64 扫之间的任意扫描类型;

2.3.13 支持任意抽点, 支持数据组偏移, 可轻松实现各种异型屏、球形屏、

创意显示屏；

2.3.14 支持任意抽行抽列；

2.3.15 支持超大带载面积；

2.4 视频处理器：无需电脑带大屏，同步异步无缝切换，自带播放系统，超强高清解码播放，效果出众，支持 WiFi、3G/4G、局域网等多种方式接入网络，支持网络化集群管理，远程维护设备和更新节目，支持 U 盘即插即播；支持智能终端无线控制，LED 大屏幕播放系统 Qlplayer，进行节目和设备管理，总点数：131 万，最宽：4096，最高：1536。

2.5 电源线：RVV2*1.5 电源线缆一批（数量以最终方案为准），配套使用，

2.6 电脑

2.6.1 为保证办公、教学同时打开多个课件、浏览器网页、软件应用等多任务场景的流畅性，CPU 采用不低于 Intel 十二代 Core i5 处理器或以上，处理器核数 ≥ 10 ，线程数 ≥ 12 ，主频 $\geq 1.3\text{GHz}$ ，最大睿频 $\geq 4.4\text{GHz}$ 、三级缓存 $\geq 12\text{MB}$ 。2.6.2 2G 独立显卡

2.6.3 内存： $\geq 8\text{G DDR4 } 3200\text{MT/s}$ 内存；

2.6.4 硬盘：硬盘： $\geq 256\text{G M.2 SSD}$ 硬盘，支持机械硬盘拓展。

2.6.5 根据后期需要，支持拓展 9.5mm 标准光驱。

2.6.6 网络通信：提供双 1000M 以太网卡。网口支持 wake on LAN。

2.6.7 集成标准声卡（声卡芯片支持 5.1 声道）、USB 键盘、鼠标；

2.6.8 前置面板：USB2.0 ≥ 2 个；USB3.0 ≥ 2 个（支持 USB 3.2 Gen1）；Type C ≥ 1 个（支持 USB 3.2 Gen1）；麦克风输入 ≥ 1 个，音频输出 ≥ 1 个；

2.6.9 后置面板：USB2.0 ≥ 2 个；USB3.0 ≥ 2 个（支持 USB 3.2 Gen2）；HDMI 输出 ≥ 1 ；VGA 输出 ≥ 1 ；音频输出 ≥ 1 ；麦克风输入 ≥ 1 ；RJ45 ≥ 2 ；

2.6.10 内部插槽：PCIEX16 ≥ 1 ；PCIEX1 ≥ 1

2.6.11 机箱体积： $\leq 7.5\text{L}$ ；

2.6.12 为达到节能减排的效果，电源功率 $\leq 180W$

2.6.13 显示器尺寸： ≥ 21.5 寸

2.7 钢结构：简易钢结构

2.8 包边：铝塑板

2.9 箱体：防水箱体

序号 10：无纸化会议扩音及语音识别系统

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	专业音箱 1	2	只	
2	专业功放 1	1	台	
3	专业音箱 2	2	只	
4	专业功放 2	1	台	
5	支架	4	只	
6	无线话筒	1	套	
7	话筒呼叫控制嵌入软件	1	套	
8	音频处理器	1	台	
9	调音台	1	台	
10	电源管理器	1	台	
11	音频连接线 1	10	根	
12	音频连接线 2	1	根	
13	语音转写主机	1	台	
14	语音识别系统	1	套	
15	语音转写会议后台服务软件	1	套	

16	语音转写会议大屏软件	1	套	
17	音频编码器	1	台	
18	语音转写音频编码器嵌入软件	1	套	
19	语音转写会议客户端软件	1	套	
20	控制台笔记本	2	只	

2、技术参数要求

2.1 专业音箱 1

2.1.1 阻抗：8Ω。

2.1.2 高音：1.4"压缩高音单元×1；低音：10"低音×1。

2.1.3 额定功率：300W；覆盖角度：(H)80° (V)60°。

2.2 专业功放 1

2.2.1 两声道功放有三档输入灵敏度选择（支持 0.775V/1V/1.44V），可轻松接纳宽幅度范围信号源输入

2.2.2 采用标准 XLR+TRS1/4"复合多功能输入接口。

2.2.3 输出功率：立体声/并联 8Ω：500W*2、立体声/并联 4Ω：730W*2、桥接 8Ω：1460W。

2.3 专业音箱 2

2.3.1 阻抗：8Ω。

2.3.2 高音：1.4"压缩高音单元×1；低音：8"低音×1。

2.3.3 额定功率：200W；覆盖角度：(H)80° (V)60°。

2.4 专业功放 2

2.4.1 两声道功放有三档输入灵敏度选择（支持 0.775V/1V/1.44V），可轻松接纳宽幅度范围信号源输入。

2.4.2 采用标准 XLR+TRS1/4"复合多功能输入接口。支持立体声或桥接工作模式。

2.4.3 输出功率:立体声/并联 8Ω :350W*2. 立体声/并联 4Ω :530W*2. 桥接 8Ω :1060W。

2.5 支架

2.5.1 固定面板孔位尺寸 (长*宽): 约 140mm*65mm

2.5.2 箱体固定面板孔位尺寸 (长*宽): 约 128mm*70mm

2.5.3 设备面板尺寸: 160mm*90mm

2.6 无线话筒

2.6.1 频率指标: 支持 470-510MHz、540-590MHz、640-690MHz、807-830MHz。
配套有 1 台接收主机和 2 个无线手持话筒。

2.6.2 带 8 级射频电平显示, 8 级音频电平显示, 频道菜单显示, 静音显示; 具有 SCAN 自动扫频功能, 使用前按 SET 功能键自动找一个环境最干净的频点处停下来, 此频率作为接收机的使用频率。

2.6.3 采用 UHF 超高频段双真分集接收, 并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术; V/A 显示屏在任何角度观察字体清晰同时显示信道号与工作频率。红外对频功能, 能方便、快捷的使发射机与接收机频率同步, 超强的抗干扰能力, 能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰。

2.7 话筒呼叫控制嵌入软件

2.7.1 频率指标: 支持 470-510MHz、540-590MHz、640-690MHz、807-830MHz。
配套有 1 台接收主机和 2 个无线手持话筒。

2.7.2 带 8 级射频电平显示, 8 级音频电平显示, 频道菜单显示, 静音显示; 具有 SCAN 自动扫频功能, 使用前按 SET 功能键自动找一个环境最干净的频点处停下来, 此频率作为接收机的使用频率。

2.7.3 采用 UHF 超高频段双真分集接收, 并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术; V/A 显示屏在任何角度观察字体清晰同时显示信道号与工作频率。红外对频功能, 能方便、快捷的使发射机与接收机频率同步, 超强的抗干扰能力, 能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰。

2.8 音频处理器

2.8.1 高性能、多种音频处理技术高集成的 4 路输入 4 路输出的数字音频处理器，采用 DSP 音频处理技术，为用户提供卓越的声音品质；内置反馈抑制、回声消除、噪声消除等功能，还原高品质声音。

2.8.2 输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5 段参量均衡、AM 自动混音功能、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除。输出通道支持 31 段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器。

2.8.3 支持 24bit/48KHz 的声音，支持输入通道 48V 幻象供电。支持通过 iPad 或 iPhone 或安卓手机 APP 软件进行操作控制，面板具备 USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。

2.9 调音台

2.9.1 专业型紧凑式调音台,超低噪声离散式麦克风前置放大器和+48V 幻象电源，功能强大齐全，音质动听。

2.9.2 支持 8 路麦克风输入兼容 6 路线路输入接口，支持 2 路立体声输入接口，4 路 RCA 输入，话筒接口幻象电源：+48V。具有 2 组立体主输出、4 路编组输出、4 路辅助输出、1 组立体声监听输出、1 个耳机监听输出、2 个效果输出、1 组主混音断点插入、6 个断点插入。具备 13 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。

2.9.3 内置 24 位 DSP 效果器，提供 100 种预设效果。

2.10 电源管理器

2.10.1 支持 8 通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间：1 秒，支持远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。

2.10.2 当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。

2.10.3 单个通道最大负载功率 2200W，所有通道负载总功率约 6000W。输出连接器：多用途电源插座。

2.10.4 具有一路 USB 输出接口

2.11 音频连接线 1

2.11.1 1.8 米音频连接线：卡侬头（母）*1 卡侬头（公）*1，线径：0.3mm；

2.11.2 插座采用全铝结构，信息模块接口采用标准模块。

2.11.3 弹起式桌面插座，支持 45° 仰角。配置接口：1 个多功能电源接口、2 个 RJ45 网络、1 个 3.5 音频、1 个 HDMI 高清视频接口、一个功能按键

2.11.4 具有 1 个功能按键，支持自定义按键的功能，搭配中控矩阵使用可实现视频切换、搭配中控系统支持扩展场景调用功能、搭配中控会议系统实现会议系统电源开启关闭功能等。

2.12 音频连接线 2：1.8 米音频连接线：3.5（耳机插头）*1, 6.35 话筒插头*2, 线径：0.3mm。

2.13 语音转写主机：

2.13.1 可对结果中出现数字、日期、时间等内容格式化成规整的文本，可在会议过程中提供实时字幕，实现直播效果，语音识别引擎服务器实时转写，快速形成会议纪要等功能。

2.13.2 语音识别引擎服务器支持在保障安全的离线场景下将接收的语音实时转写成文字。

2.13.3 普通话准确率最高可达 98%（清晰普通话中文语音实时转写效果）；支持在保障安全的离线场景下将接收的语音实时转写成文字；录音文件识别，支持客户将音频文件上传识别成文字；系统支持 mp3\wav\wma\mp4\avi 等格式的音频导入。

2.13.4 实时语音转写速度≤200 毫秒，可实现 5-10 分钟完成 1 小时的音频识别。

2.13.5 语音转写服务器支持对识别结果语句智能预测其对话语境，提供智能断句和标点符号的预测，同时也支持数字规整和替换列表能力。

2.13.6 处理器配置不低于 6 核主频 4.1Ghz、内存配置不低于 DDR4 64G、硬

盘不低于 1T

2.13.7 具备 $\geq 1 \times \text{HDMI}$ 、 $\geq 1 \times \text{VGA}$ 、 $\geq 8 \times \text{USB2.0}$ ， $\geq 4 \times \text{USB3.0}$ ， $\geq 1 \times \text{PS}/2$ ， $\geq 1 \times \text{MIC in}$ ， $\geq 1 \times \text{Line out}$

2.14 语音识别系统

2.14.1 实时语音转写：是对音频流做实时语音识别，可以做到“边说话边同步输出文字”的效果。

2.14.2 语音识别准确率：普通话准确率 $\geq 98\%$ （清晰普通话中文语音实时转写效果）。 2.14.3 支持多种音频编解码格式：目前实时语音转写支持 pcm、wav、speex、speex-wb、opus 等音频编解码算法。非实时转写只支持 mp3、wav、wma、mp4、avi、pcm、m4a 格式音频。

2.14.4 文本后处理：语音转写私有云支持对识别结果语句智能预测其对话语境，提供智能断句和标点符号的预测，同时也支持数字规整和替换列表能力。

2.14.5 支持中文普通话、英文、中英文混合。中文普通话引擎支持中文中夹带英文单词、简单的英文语句，基本可以达到中国人日常生活的要求。中英文混合引擎可在中文和英文语境下自由切换。

2.15 语音转写会议后台服务软件

2.15.1 音频文件导入转写：录音文件识别，支持客户将音频文件上传识别成文字。支持客户上传音频流，获得识别后的文字流结果。系统支持每次上传 50 条音频，文件总大小可达 5GB，单条音频数据时长可达 18 小时；系统支持 mp3、wav、wma、mp4、avi、pcm、m4a 等格式的音频导入。

2.15.2 热词优化：可将个性化人名、地名、建筑名、专业词汇等专有名词，添加到热词列表中，有效提升该热词的识别准确率。分为会话级热词和全局热词。会话级热词只对当前会话生效，会话结束后立即失效。全局热词需要在服务启动前配置好，且对所有会话请求都生效。

2.15.3 语气词过滤：可将语气词，如：啊、嗯、哦、这个等多余的词汇去除，以保证文稿的规整，和语义的顺滑。

2.15.4 增加多会议室管理，可添加多个会议室进行同时开会，并可对多个会议室的音频进行分别转写。

2.15.5 增加多用户管理，多个用户可同时登陆同一个服务器，方便进行相互独立的会议。

2.15.6 根据设备接线自动识别音频设备的模式。

2.15.7 增加多路转录功能，音频导入转写文件可进行多路转录。

2.15.8 会议录音：录制会议现场音频，方便记录员回听录音。可对照转写文本回听录音，方便追根溯源，提高会议纪要书写的准确性和内容的可追溯。

2.16 语音转写会议大屏软件

2.16.1 屏幕支持浮窗字幕的形式展示语音转写文本内容，同时设置大屏字幕字号，字幕位置可支持上停靠和下停靠，同时支持显示样式有单行、双行、三行、全屏等四种样式。

2.16.2 支持自定义已转写文字和未转写文字的字体颜色和字体的透明度。

2.16.3 支持可自定义 Logo 图片，支持自定义 Logo 的显示与隐藏。

2.16.4 支持字幕背景颜色和背景颜色的透明度调节；支持自定义全屏投屏背景颜色或背景图更换，支持自定义全屏背景的透明度设置。

2.17 音频编码器

2.17.1 具备 32 路输入接口，同时支持 32 路音频平衡输入采集。

2.17.2 支持混音模式下最大可支持 4096 路角色分离。

2.17.3 支持各通道独立调节音量值配置。

2.17.4 支持两种编码传输模式选择：FIFO 模式/混音模式。

2.17.5 支持串口 RS232 对各通道控制及通道的名称标识。

2.17.6 支持配置各通道自动检测，自动采集音频上传服务器。

2.17.7 支持在线固件升级，无需拆机，可通过局域网进行固件升级

2.17.8 采用嵌入式计算技术和 DSP 音频处理技术，启动时间小于 1s。

2.18 语音转写音频编码器嵌入软件

2.18.1 内嵌于音频编码器，采用嵌入式计算技术和 DSP 音频处理技术

2.18.2 支持两种编码传输模式选择：FIFO 模式/混音模式

2.19 语音转写会议客户端软件

2.19.1 音频导入转写：该功能可对历史音频进行整理，系统支持将音频数据文件导入系统进行快速转写；转写结果与音频可实现音字对应，支持对转写结果导出进行编辑整理。系统支持最多每次上传 50 条音频，总大小不超过 5GB，单条数据时长小于 18 小时；目前系统支持多种音频格式，如：mp3、wav、wma、mp4、avi、pcm、m4a。

2.19.2 支持自动角色分离：当会议室内已有的麦克风设备能够提供多路信号输出的情况下，结合数字会议主机和音频编码器即可实现硬件角色分离（最大支持 4000 个角色）。在客户端实时转写内容前会自动显示对应的角色名；同时也支持手动角色分离：可在参会人员列表中对某些角色进行手动绑定，可进行手动切换发言角色。

2.19.3 会议录音：录制会议现场音频，方便记录员回听录音。可对照转写文本回听录音，方便追根溯源，提高会议纪要书写效率。

2.19.4 播放器、时间轴及文本区互相同步定位。更方便找到录音时间对应的文本对照修改。

2.19.5 克隆会议：支持克隆会议功能，克隆参会人员、会议角色设置、投影配置，极大地提高开会效率。

2.19.6 人员管理：将参会人员设为默认人员，无需每场会议重复添加。支持批量导入、导出人员。

2.19.7 组织架构：三级组织架构功能，自定义单位、部门、职务。选择参会人员可按照组织架构排列选择。

2.19.8 导出文本：分为导出实时语音转写文本与音频导入转写文件文本，导出编辑后的文本、重点标记文本、全程音频文件或某一角色的转写文本，按角色

导出则每个角色为单独的文件。

2.19.9 下载音频：会议录音与音频文件支持下载音频格式，分别为 WAV、MP3 两种格式，方便会后进行聆听。

2.20 控制台笔记本：控制台笔记本配置不低于 I5/8G 内存、8G ,128G SSD, 高分屏，分辨率不低于 1920*1080，操作系统不低于 win10 64 位

序号 11：伸缩门改造

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	门排	1	项	
2	安装调试	1	项	
3	门排线	1	项	
4	遥控器	1	对	

2、技术参数要求

2.1 门排：伸缩门排 3 米*7 条，需兼容原来设备。

2.2 安装调试：伸缩门排 3 米*7 条，需兼容原来设备。

2.3 门排线：门排线 20 米

2.4 遥控器：伸缩门遥控器，需兼容原来设备

序号 12：影院电源主干线及其他设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	铠装线缆	1	项	

2	台式电脑主机	3	台	
3	显示器	2	个	

2、技术参数要求

2.1 铠装线缆：配合改造，约需 150 米国标 25 方铠装线缆。

2.2 台式电脑主机（配置不低于）：

处理器：I5-10505

内存：8GB

硬盘：256G+1TB

键盘鼠标

保修：整机 3 年保修

2.3 显示器（配置不低于）：

22 寸宽屏显示器：

长宽比：16:9

原始分辨率：1920 x 1080 在 60 Hz

每英寸像素：103

亮度：250 cd/m²

对比度：3000:1 / 3000:1（动态）

色彩支持：1670 万色

水平视角：178

垂直视角：178

保修：3 年

序号 13：基础设备（科技创新）

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	挑战赛器材包	6	套	
2	比赛赛台包	1	套	
3	海上战舰	9	套	
4	专项培训	1	项	

2、技术参数要求

2.1 挑战赛器材包

2.1.1 包含 micro:bit 主控板、多功能扩展盒、4 路巡线传感器、颜色识别传感器、LED 灯、触碰传感器、快速矩积木电机、大扭矩积木舵机、积木搭建包等，可最大限度自由组合搭建成多形态机器人。

2.1.2 功能与特点：

2.1.2.1 编程方式：支持图形化编程、JavaScript，Python 代码编程

2.1.2.2 电子模块

2.1.2.2.1 传感器采用水晶头防呆接口，插拔便捷，避免接线错误造成元件损坏。

2.1.2.2.2 传感器具备超强的结构兼容性，可同时兼容乐高结构与慧鱼结构。

2.1.2.2.3 采用高品质环保油墨喷涂，美观大气。

2.1.2.3 结构件：提供超过 1000 颗高品质防火 ABS 材质积木颗粒，可兼容乐高体系。

2.1.2.4 安全与环保：所有器件均取得 CCC、RoHS、CE 认证，安全又环保。

2.1.3 构件数量：主控类 1 种，零件数量 1 个。扩展盒 1 种，零件数量 1 个。电机类 2 种，零件数量 3 个。传感器类 4 种，零件数量 6 个。线材类 2 种，零件数量 4 个。轮类 1 种，零件数量 2 个。结构类 68 种，零件数量 1100 个。工具类 1 种，零件数量 1 个。包材类 1 种，零件数量 1 个。

2.2 比赛赛台包

2.2.1 比赛场地由比赛地图、框架、AI 智能中枢、道具四个部分组成。

2.2.2 比赛场地占地参考尺寸为 2400 mm×1200 mm。

2.2.3 AI 智能中枢独立于赛台，参考尺寸为 200mm×400mm×400mm，包含智能物联 GPU 运算平台，智能灯泡、LED 灯带。智能物联 GPU 运算平台采用四核心 A57，128-Maxwell 架构，包含 RJ45 接口、HDMI 接口和 USB 2.0 接口 x 4、MicroSD 卡插槽，可通过创作社区平台对道具进行连接编程，采用图形化编程和机器学习对道具进行训练。

2.2.4 道具主要由摄像头、支架、门磁、积木结构件组成，其中积木件不少于 380 个。

2.3 海上战舰

2.3.1 功能要求：

学生利用航海护卫舰套件可设计和搭建战舰模型，探究浮力、作用力与反作用等科学知识，并且通过学习编程完成对战舰动力系统、雷达预警系统、武器攻击系统的智能化控制。

2.3.2 主要零件：

2.3.2.1 玻纤模块化船板：用于海上战舰外观结构搭建。

2.3.2.2 金属结构件：用于航海护卫舰攻击结构搭建。

2.3.2.3 螺旋桨动力模块：用于航海护卫舰动力搭建。

2.3.3 航海护卫舰传感控制套装应至少包括：主控器、舵机驱动、舵机、双电机驱动、超声波传感器、1分3拓展器、锂电池、电池充电器。

2.3.4 为了学生使用方便，要求主控器具备更高的兼容性，传感器、执行器可通过统一的 type-C 接口，与主控器任意接口连接，避免因连接错误导致器件损坏。

2.3.5 为了使学生对实验数据有更明确的感知，要求传感器和执行器能够与编程教学软件无缝对接，传感器能够对实验数据进行实时采集并传输至编程教学软件，以列表、折线图、动画等形式展示，并支持数据导出。

2.4 专项培训：提供到校培训服务，专业培训讲师从赛事安排、规则判罚、带队经验分享、赛事课程开展、实战演练等多方面进行培训，培训人数不少于 30 人次。

序号 14：测温监控设备

1、采购清单

序号	采购品目	数量	单位	备注
1	智能人体测温双光半球套装	6	台	
2	硬盘录像机	1	台	
3	硬盘	2	块	
4	交换机	1	台	
5	摄像机支架	6	副	
6	显示器	1	台	

2、技术参数要求

2.1 智能人体测温双光半球套装

2.1.1 人体测温双目半球

2.1.2 热成像：分辨率： $\geq 160 \times 120$ ；焦距： $\geq 6\text{mm}$ ；视场角： $25^\circ \times 18.7^\circ$

2.1.3 可见光：分辨率： $\geq 2688 \times 1520$ ，400 万；焦距： $\geq 8\text{mm}$

2.1.4 测温范围： $30^\circ\text{C}-45^\circ\text{C}$

2.1.5 测温精度：无黑体方案精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ；

2.1.6 支持联动白光报警、支持联动声音报警

2.1.7 支持人脸抓拍，支持约 10 人同时检测体温

2.1.8 支持口罩识别

2.1.9 人体测温有效距离： ≥ 1.5 米-3 米

2.1.10 最佳人体测温距离：约 2 米、宽度：0.9 米为宜

2.1.11 电源：DC 12 V (±20%) 或 PoE (802.3af, class 3)

2.1.12 功率：DC 12 V(±20%): 0.7 A, max. 8W; PoE (802.3af, class 3):
42.5 V to 57 V, 0.14 A to 0.22 A, max. 8.5W 工作温度：15℃-35℃，湿度
小于 95%

2.1.13 防护等级：IP67

2.2 硬盘录像机

2.2.1 1U 标准机架式，3 盘位录像机，ATX 电源，可满配 30T

2.2.2 1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口, 可支持 8K+1080P 或 双 4K 输出；

2.2.3 2 个 RJ45 10M/100M/1000Mbps 网口

2.2.4 1 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口

2.2.5 报警 IO 接口：4 路报警输入， 1 路报警输出

2.2.6 串行接口：1 路全双工 485 接口

2.2.7 系统参数：

2.2.7.1 输入带宽：256Mbps

2.2.7.2 输出带宽：256Mbps

2.2.7.3 接入能力：16 路 H.264、H.265 格式高清码流接入

2.2.7.4 解码能力：最大支持 24×1080P 解码

2.3 硬盘

2.3.1 ≥4TB 容量，约 3.5 英寸，SATA 3.0 接口，5400RPM

2.3.2 单硬盘支持多达 32 个摄像头的高清流

2.3.3 128MiB 缓冲区，流畅存储视频有效防止丢帧

2.3.4 24×7 全天候高效稳定运行

2.3.5 年度工作负载等级为 180TB/年

2.3.6 MTBF 可达 1,000,000 小时

2.3.7 高级格式 (AF) 512e 扇区技术, 保障硬盘扇区 4K 对齐

2.3.8 质保期要求: 3 年

2.4 交换机

2.4.1 提供 8 个千兆 PoE 电口, 1 个千兆网络电口

2.4.2 支持 IEEE 802.3at/af

2.4.3 支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z

2.4.4 支持 6KV 防浪涌 (PoE 口)

2.4.5 支持 PoE 输出功率管理

2.4.6 千兆网络接入设计

2.4.7 线速转发、无阻塞设计

2.4.8 存储转发交换方式

2.4.9 坚固式高强度金属外壳

2.4.10 无风扇设计, 高可靠性

2.5 摄像机支架: 供网方式: 网线, 适用面积: 40-80 m², 伸缩长度: ≥2 米

2.6 显示器: 分辨率: 1920*1080, 屏幕尺寸: ≥32 英寸, 刷屏率: 60Hz, 能效等级: 三级能效, 电视类型: 全面屏。

(二) 布线、安装服务要求

1、布线、安装服务要求

供应商自行踏勘现场, 负责所有材料运输, 高空机械吊装, 防水及木纹防锈漆处理等综合安装实施并进行场地更新, 移除原有杂物并复原, 根据现场需求定制并拟定实施方案、质量保证措施等。

2、其他要求

2.1 材料要求: 报价应包含线缆, PVC 线管, 电源插座、网线、水晶头等相关

辅材、4平方电缆线及辅材，人工、运输、设备安装、成品地面保护和竣工保洁等综合布线实施所需的材料及辅件。

2.2 由供应商负责运输、综合布线、项目工程垃圾清理；

2.3 根据实际情况确保整体项目对设备安装调试的基础上，项目所需的线材、辅材、运费及垃圾清理等所有费用均由供应商负责，相关配套服务质保期为三年；供应商接到采购人报修电话后两小时内上门服务（提供承诺函）；

2.4 在不影响我方各项正常的教学工作前提下，供应商应在十个日历日内完成所有线路及设备的施工、安装、调试及相关工作任务；

2.5 由于施工地点在校内，考虑到施工过程占地、现场噪声、安全等诸多不便因素，本项目必须在严格保证设备质量与施工安全的前提下，做到按时、保质保量完成项目施工、安装、调试、验收及相关工作；

2.6 复原要求：恢复并确保项目场地环境清洁卫生，在实施安装过程中造成墙体、草坪、地板及现场所有场地的破坏，需完整修复，其中所产生的费用均由供应商负责。

备注：

1、本包中核心产品为：“序号4同步课堂配套设备”中的“远程互动授课软件”；

2、“★”条款为实质性响应条款，供应商如有任何一项负偏离则导致投标无效；

3、“▲”条款为重要参数条款，需提供相关证明材料，不提供则在评审时该项不得分。

三、商务要求

（一）质量保证

1、所有设备必须是厂商原装、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准并提供产品质量证明文件。

2、产品外观清洁，标记编号以及表面显示等字体清晰，明确。

3、所有产品、配件供货时需提供出厂合格证等质量证明文件。

4、所有施工必须符合国家及行业相关要求。

5、A包若供应商在技术参数响应时负偏离 ≥ 22 项，视为产品严重不满足采购需求，评审时不得分；

B包未标注“▲”号为一般性技术参数，若供应商在一般性技术参数响应时负偏离 ≥ 26 项，视为产品严重不满足采购需求，评审时不得分。标注“▲”号为重要技术参数需提供相关证明材料，若供应商在“▲”技术参数响应时负偏离 ≥ 17 项，则视为产品严重不满足采购需求，评审时不得分。

（二）交货期和地点及付款方式

1、交货期：合同签订之日起30天内完成供货及安装调试，并通过验收（具体细节以合同约定为准）。

2、交货地点：采购人指定地点。

3、付款方式：合同签订之日起7个工作日内支付50%的预付款，到货验收合格后支付50%余款（具体细节以合同约定为准）。注：中标人应按招标人要求提供增值税发票，否则，采购人有权拒绝付款。

（三）售后服务要求

1、质保期自货物验收之日起计算3年（技术参数中若有规定，从其规定），保修费用已计入总价（产品为原制造商制造的全新产品，产品无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用）。

2、供应商应提供满足货物质保期内正常使用的备品备件（如需要），其费用应包括在投标价格之内。

3、免费质保期内，接到保障电话2小时内响应，48小时内派技术人员上门维修且处理完毕。规定时间内未处理完毕的，应提供不低于同等档次设备供使用至故障设备正常使用为止。如需更换配件的，更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人同意。

4、对质保期内的故障报修，如未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

5、质保期内因用户使用、管理不当所造成的损失由用户承担，供应商提供有偿服务。

6、质保期满后，若有零部件出现故障，经权威部门鉴定属于寿命异常问题（明显短于该零部件正常寿命）时，则负责免费更换及维修。

（四）验收要求

按国家、行业、招标文件要求中标人的投标文件内容进行验收。