

采购清单及技术参数

品目编号：P52011220230004CV001				品目名称：乌当区中等职业学校采购工业机器人技术运用、数字媒体技术应用、美发与形象设计专业实训设备采购项目			
编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价 (非必填)	是否允许超过控制价
1	工业机器人技术应用专业实训室项目		1				是
1.1	电子电工/PLC实训台	台	4				是
1.2	工业机器人拆装实训工作站	台	2				是
1.3	工业机器人码垛应用工作站	台	2				是
1.4	工业机器人焊接应用工作站	台	2				是
1.5	工业机器人多功能实训台	台	2				是
1.6	人行机器人	台	4				是
1.7	数据库系统	套	1				是
2	美发实训室项目		1				是
2.1	门	扇	1				是
2.2	窗	扇	3				是
2.3	储物柜	个	30				是
2.4	文化墙建设	套	1				是
2.5	工位设备	套	50				是
2.6	支架	个	50				是
2.7	推车	辆	25				是
2.8	电鼓伸缩插线板	项	3				是
2.9	电源改造	项	1				是
3	数字媒体技术（含录播教室）专业实训项目		1				是
3.1-3.31	3.1-3.31汇总		1				是
3.1	教室隔墙、隔音	项	2				是
3.2	内部场景搭建	项	2				是
3.3	强电	项	2				是
3.4	弱电	项	2				是
3.5	直播耗材	套	1				是
3.6	后期剪辑电脑	台	1				是
3.7	直播电脑	台	2				是
3.8	补光棒	把	1				是
3.9	手持补光棒	把	4				是
3.10	补光灯套装1	盏	1				是
3.11	补光灯套件2	盏	1				是
3.12	主摄像机	台	2				是

采购清单及技术参数

品目编号：P52011220230004CV001				品目名称：乌当区中等职业学校采购工业机器人技术运用、数字媒体技术应用、美发与形象设计专业实训设备采购项目			
编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价 (非必填)	是否允许超过控制价
1	工业机器人技术应用专业实训室项目		1	1047200	1047200		是
1.1	电子电工/PLC实训台	台	4	55500	222000		是
1.2	工业机器人拆装实训工作站	台	2	72000	144000		是
1.3	工业机器人码垛应用工作站	台	2	66000	132000		是
1.4	工业机器人焊接应用工作站	台	2	109600	219200		是
1.5	工业机器人多功能实训台	台	2	122000	244000		是
1.6	人行机器人	台	4	6000	24000		是
1.7	数据库系统	套	1	62000	62000		是
2	美发实训室项目		1	140000	140000		是
2.1	门	扇	1	5000	5000		是
2.2	窗	扇	3	3800	11400		是
2.3	储物柜	个	30	780	23400		是
2.4	文化墙建设	套	1	3000	3000		是
2.5	工位设备	套	50	1000	50000		是
2.6	支架	个	50	300	15000		是
2.7	推车	辆	25	400	10000		是
2.8	电鼓伸缩插线板	项	3	4800	14400		是
2.9	电源改造	项	1	7800	7800		是
3	数字媒体技术（含录播教室）专业实训项目		1	894800	894800		是
3.1-3.31	3.1-3.31汇总		1	358170	358170		是
3.1	教室隔墙、隔音	项	2	40000	80000		是
3.2	内部场景搭建	项	2	10000	20000		是
3.3	强电	项	2	924	1848		是
3.4	弱电	项	2	770	1540		是
3.5	直播耗材	套	1	10000	10000		是
3.6	后期剪辑电脑	台	1	19800	19800		是
3.7	直播电脑	台	2	12400	24800		是
3.8	补光棒	把	1	1200	1200		是
3.9	手持补光棒	把	4	1000	4000		是
3.10	补光灯套装1	盏	1	6500	6500		是
3.11	补光灯套件2	盏	1	6500	6500		是
3.12	主摄像机	台	2	40000	80000		是
3.13	SXS卡储存卡	个	2	1800	3600		是

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价 (非必填)	是否允许超过控制价
3.14	SXS卡读卡器	个	1	1500	1500		是
3.15	直播摄像头	台	2	4000	8000		是
3.16	镜头1	台	1	11000	11000		是
3.17	镜头2	台	1	12000	12000		是
3.18	导播切换台1	个	1	16000	16000		是
3.19	导播切换台2	个	1	4500	4500		是
3.20	稳定器	个	2	4200	8400		是
3.21	无线领夹麦克风	个	2	2600	5200		是
3.22	HDMI、SDI线	套	6	300	1800		是
3.23	麦克风	个	1	1000	1000		是
3.24	广播级录音动圈话筒+调音台	套	1	3300	3300		是
3.25	三脚架	个	2	3200	6400		是
3.26	绿幕和蓝幕	个	2	300	600		是
3.27	数据显示器	台	2	3000	6000		是
3.28	相机锂电池	个	4	200	800		是
3.29	摄像机电池	个	2	610	1220		是
3.30	充电电池套装	套	1	662	662		是
3.31	空调	台	2	5000	10000		是
3.32	直录播系统（录播室）		1	218130	218130		是
3.32.1	源管理应用软件	套	1	20000	20000		是
3.32.2	录播工作站	台	1	45000	45000		是
3.32.3	录播系统（含控制面板）及云直播模块	套	1	40000	40000		是
3.32.4	智能跟踪系统及图像定位系统	套	1	24000	24000		是
3.32.5	图像探测器	个	6	1500	9000		是
3.32.6	高清云台摄像机（特写）	台	3	11000	33000		是
3.32.7	高清摄像机（全景）	台	2	6400	12800		是
3.32.8	全场景智能调音台	台	1	8400	8400		是
3.32.9	吊装话筒（含吊架）	支	6	880	5280		是
3.32.10	导播控制台及智能导播系统	台	1	17650	17650		是
3.32.11	时间提示屏	块	1	3000	3000		是
3.33	多媒体配套部分（录播室）		1	85800	85800		是
3.33.1	录播资源管理服务器	台	1	33500	33500		是
3.33.2	智慧黑板	台	1	34000	34000		是
3.33.3	视频展台	台	1	1500	1500		是
3.33.4	功放	台	1	3500	3500		是
3.33.5	音响	对	2	2650	5300		是

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价 (非必填)	是否允许超过控制价
3.33.6	设备连接交换机	台	1	1000	1000		是
3.33.7	观摩电视	台	2	3500	7000		是
3.34	其他配套设施（录播室）		1	41200	41200		是
3.34.1	授课力学讲台	套	1	2000	2000		是
3.34.2	录播机柜1	套	1	3000	3000		是
3.34.3	录播机柜2	台	1	3000	3000		是
3.34.4	桌椅	套	48	425	20400		是
3.34.5	观摩室椅子	张	30	260	7800		是
3.34.6	辅材、调试等	批	1	5000	5000		是
3.35	录播教室环境改造（录播室）		1	191500	191500		是
3.35.1	室内灯光处理、室内天花板吸音处理、室内吸音处理、室内地板处理、室内窗帘理	平方米	75	2200	165000		是
3.35.2	观摩室观摩墙	项	1	26500	26500		是
合计							2082000

规格、技术参数明细表

编号：1.1	货物名称：电子电工/PLC实训台
详细参数：	
<p>一、设备特点</p> <p>本套系统实训装置，每套实训装置均由控制系统、实训桌、PLC主机组件、通信模块、变频器、实训模块等组成。采用挂件结构，具有开关量、变频调速、控制对象等单元，能完成逻辑、模拟、过程、运动等的控制实训教学。装置设有电压型和电流型漏电保护器，各电源输出均有监示及短路保护等功能，各测量仪表均有可靠的保护功能，使用安全可靠。设备采用模块化设计，同时每个模块有扩展区。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 输入电源：220V±10%50Hz</p> <p>2. 工作环境：温度-10℃~+40℃相对湿度<85%(25℃)海拔<4000m</p> <p>3. 装置容量：<0.5KVA</p> <p>4. 外形尺寸长宽高：1600mm×800mm×1500mm。</p> <p>5. 安全保护：具有漏电压、漏电流保护装置，安全符合国家标准。桌身：采用优质钢板成型做骨架，外表面喷涂环氧聚塑材料，保证整机坚固耐用，美观大方。桌子的底部安装带刹车的万向轮，移动和固定两相宜，方便调整设备的摆放位置。桌面：采用25mm厚高密度纤维板外贴防火板，PVC截面封边。桌面具有耐磨、耐热、耐污、耐火、耐菌、防霉、抗静电及易清洁等特点。</p> <p>实训功能挂箱模块：</p> <p>序号实训考核模块参数</p> <p>1十字路口交通灯模块2个按钮，一个转换开关，6组输出等。</p> <p>2音乐喷泉模块2个按钮，一个转换开关，5组输出等。</p> <p>3自动送料车与传送模4个按钮，一个转换开关，6组输出等。</p> <p>4水塔水位模拟控制12个按钮，一个转换开关，4组输出等。</p> <p>5装配流水线模拟控制11个按钮，一个转换开关，5组输出等。</p> <p>6电梯模拟控制3个按钮，至少10个输出等</p> <p>2、可编程控制系统装调与维修</p> <p>一套的配置：PLC主体模块，6个分体模块，配有连接导线、电工常用工具、万用表。</p> <p>(1) 水塔水位模拟接线板一块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>(2) 装配流水线模拟连接板一块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>(3) 电梯模拟控制接线板一块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>(4) 十字路口交通灯模块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>(5) 音乐喷泉模拟接线板一块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>(6) 自动送料车与传送模块一块。(★投标时提供产品设计图片)</p> <p>3、三相交流380V电机一套</p> <p>通过电源输入输出实现电机的正反转等功能。</p> <p>4、该单片机内部设有256Byte的RAM和8KByte的FLASH、三个16位定时器，两个数据指针，片内集成了一个看门狗电路。64KRAM扩展空间、64KROM扩展空间；32个IO口，6个向量中断源；0~33MHz的工作频率，三级程序加密功能；工作电压4.0V~5.5V。使用DIP40封装便于更换芯片及仿真。并设计有在系统下载设计接口，通过USB下载器可以方便地进行编程，无需把单片机从电路上取下。该模块上还放有串行通信接口，该接口已经加入升压电路，可以直接与计算机通信，单片机和单片机也可以通过此口进行程序下载。复位电路上加有手动复位按钮，可以直接复位操作。模块上还设有有源蜂鸣器驱动电路，直接给固定电平就可以发出声响。</p> <p>5、显示模块</p> <p>具体配置为8位跑马灯（逻辑电平指示）、8位数码管动态显示、单片机常用的显示器件全部包含在内，使学习者可以接触所有的显示方案，设计人机界面时可以得心应手。</p> <p>6、电脑</p> <p>作为配套PLC编程计算机参数：</p> <p>(1) (1) CPU为Intel i5 12400 6核；</p> <p>(2) 采用GTX 1660显示芯片的高性能独立显卡；</p> <p>(3) 内存容量16GB，速度DDR4，硬盘容量1T固态硬盘；</p> <p>(4) 显示器为1920×1080分辨率24英寸液晶屏；</p> <p>(5) 配置键盘鼠标；</p>	

编号：1.2	货物名称：工业机器人拆装实训工作站
详细参数：	

- 1、机械平台主要用于机器人本体1-6的拆装实训。
- 2、平台分为两部分：一部分为机器人本体拆装实训区域，另一部分为拆装后重新编程调试的实训区域
- 3、由钣金台搭建，尺寸约：长1.2米、宽1.2米、高0.8米。

机器人本体参数：

一、工业可拆装机器人技术参数

- 1) 自由度：6个；
- 2) 驱动方式：伺服驱动
- 3) 负载能力：3kg
- 4) 重复定位精度： $\leq \pm 0.5\text{mm}$
- 5) 动作范围
关节Ⅰ： $\pm 170^\circ$
关节Ⅱ： $-110^\circ \sim 110^\circ$
关节Ⅲ： $-220^\circ \sim 40^\circ$
关节Ⅳ： $\pm 185^\circ$
关节Ⅴ： $\pm 125^\circ$
关节Ⅵ： $\pm 180^\circ$
- 6) 最大速度
关节Ⅰ： $180^\circ/\text{s}$
关节Ⅱ： $224^\circ/\text{s}$
关节Ⅲ： $300^\circ/\text{s}$
关节Ⅳ： $210^\circ/\text{s}$
关节Ⅴ： $450^\circ/\text{s}$
关节Ⅵ： $450^\circ/\text{s}$
最大展开半径：600mm

7) 示教器

- (1) 便携式示教器：尺寸：彩色8寸；
- (2) 全触屏操作，除急停按钮外示教器不携带任何操作按键。
- (3) 为保障学生操作安全，示教器携带钥匙开关、安全开关。

8) 控制系统：

工业机器人控制系统采用国际流行的开放式软硬件平台。配以自主研发的专用多轴运动控制卡、数据采集卡及机器人专用端子和安全接口；模块化的软件设计，针对不同的本体结构、应用行业、功能等。可实现垂直多关节串联机器人、垂直多关节平行四边形机器人、垂直多关节 L 形手腕机器人、垂直多关节球形手腕机器人、极坐标机器人、多轴专用机械等多类机器人的控制；应用在搬运、焊接、喷涂、码垛、切割、抛光打磨等领域。

二、配套软件：

配套机器人拆装软件。

拆装软件功能参数：

a. 功能展示模块

1、独立型平台

软件基于自主研发独立运行的三维仿真软件平台，无需依托任何第三方虚拟环境，机器人所有模型结构，根据工厂实体机器人设备制造，达到虚拟仿真和实际设备1比1对应。

2、三维操作

三维机器人机构模型及其部件模型能够任意方向旋转及视点切换，所有部件都可360度全方位观看，具有直观立体，真实互动的效果。

3、8套机器人机构模型

系统提供8套机构模型，其中六轴机器人1套，一轴机构1套，二轴机构1套，三轴机构1套，四轴机构1套，五轴机构1套，六轴机构1套，RV减速器1套。（★提供符合上述功能的软件截图）。

4、项目信息

提供详细的项目信息说明，学生能够非常深入地地了解各机构的作用，提高学生对机器人机构的认知。

5、单一零件展示

支持单一零件模型展示，并支持使用鼠标放大缩小、3轴旋转以及6视图自由切换。

6、爆炸图

所有模型提供爆炸图展示，能够一目了然机构内部各部件间的位置结构关系，提高学生对机器人结构的认知。

7、运动原理

系统提供六轴机器人机构运动原理动画，直观展示机器人设备的运动原理，并且运动原理动画展示时可实现暂停、播放、复位播放功能，非常人性化，非常方便教学。

8、自动拆装

系统提供自动拆装功能，按照六轴机器人拆装工艺要求自动播放六轴机器人机构的拆装过程，自动拆装过程时可实现暂停、播放、恢复功能，方便学习。

9、手动拆装

系统提供手动拆装功能，手动拆装过程可进行自动判断拆装顺序及拆装工具选择的正确性，并且在手动拆装模式下，场景中会相应增加工具箱。

10、拆装提示

手动拆装实训过程中，有零件提示和工具提示，提示是通过零件、工具闪烁方式进行，引导学生不断往下拆装模型零件。

11、20种机械模拟拆装工具

★系统提供20种机械拆装工具：活动扳手、手套、一字螺丝刀、拉马、平口钳、胶锤、套筒扳手、拔销器、勾扳手、外卡钳、内六角扳手、铁锤、棘轮扳手、卡盘扳手、梅花扳手、十字螺丝刀、铜棒、内梅花扳手、内卡钳以及双头呆扳手。其中内六角扳手15种型号，包括3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、12mm、14mm、16mm、18mm、20mm、22mm、24mm、27mm以及30mm；棘轮扳手5种型号，包括8/9mm、10/11mm、12/13mm、14/15mm以及16/18mm；内梅花扳手9种型号，包括T10、T15、T20、T25、T27、T30、T40、T45以及T50；双头呆扳手12种型号，包括T4、T5、T7、T8、T9、T10、T11、T12、T14、T17、T19、T22；梅花扳手12种型号，包括T4、T5、T7、T8、T9、T10、T11、T12、T14、T17、T19、T22。（★提供符合上述功能的软件截图）。

b. 功能设计模块

1、项目新增

可对机器人机构项目进行完全自定义，可自由增加机器人机构项目，兼容任意的Pro/e、UG、3dsmax、solidworks等设计软件数据模型，以3DS格式为接口导入本系统进行配置。

2、开放型设置

可对项目模型零件进行命名、颜色更改、视图设置、爆炸设置、约束设置、零件简介设置、运动设置、拆装设置。

3、零件加载

软件提供零件加载功能，能够分类型一次性加载模型零件，以及设置已加载模型零件的名称、颜色、透明度等。

4、视图设置

能够设置机器人机构模型的轴承视图、前视图、后视图、左视图、右视图、俯视图。设置时系统提供3个轴（X、Y以及Z轴）每个轴4个角度（ 0° 、 90° 、 180° 以及 270° ）快捷旋转功能。

5、爆炸图设置

软件提供爆炸图功能，通过鼠标移动模型零件到合适的位置后，点击保存按钮即可成功设置模型的爆炸图。设置状态下分别支持模型零件X、Y、Z轴的单轴移动。

型零件X、Y、Z轴的单轴移动。

6、★约束设置
软件提供约束设置功能，能够设置模型零件的拆装顺序及拆装工具，使模型零件的拆装过程符合机械拆装工艺要求。提供符合上★述功能的软件截图。

7、简介设置
软件提供零件简介设置功能，通过此功能能够设置对应项目的项目信息（理论知识）。

8、运动设置
软件提供原理动画设置功能，通过设置各个运动模型零件的各种类型动作添加到动画时间槽上，设置好零件动作的开始及结束时间，即可完成此机构原理动画的设置。其中的动作设置功能能够设置轴向运动、状态定义、零件定位以及摄像机动画，时间槽配置是进行动作播放顺序的安排。

9、★拆装设置
软件提供拆装动画设置功能，能够设置零件拆装过程中的拆装动画，且一个零件的拆装动画可以有本身的多个拆装动作以及其它零件的拆装动作，只要把动作添加到时间槽上设置开始和结束时间即可完成此零件的拆装动画设置。并且还能够设置模型零件的自动拆装过程顺序动画。（★提供符合上述功能的软件截图）。

电脑显示操作终端：
(1) 1、CPU：CPU为Intel i5 12400 6核；
2、主板IntelB660系列主板及以上（非H/Z系列主板，具备的原生接口：1个HDMI, 2个DisplayPort, 2个PS2, 10个USB其中USB3. 26个）；
3、内存：内存容量16GB，速度DDR4；具备原生4个内存插槽方便扩展；
4、硬盘：硬盘容量1T固态硬盘，具备2个3. 5寸及2个M. 2SSD硬盘位；
5、显卡：核心显卡或以上。
6、网卡：集成100/1000MB自适应网卡；
7、声卡：具备双向降噪功能；
8、扩展槽：2xPCI-e3. 0x1；1xPCI-e4. 0x16；6XSATAIII。
9、电源：电压范围89V-265V；
10、机箱：机器噪声不高于10分贝。
11、原厂机房综合运维管理系统:出厂自带网络同传，独立界面操作同传、还原等重要功能，支持双硬盘保护，支持机械硬盘、SSD硬盘、M. 2硬盘、eMMC硬盘，支援双硬盘在进行PXE批量部署或者智能对拷时，接收端硬盘顺序和发送端硬盘顺序不一致时，提供手动修改硬盘顺序的功能，确保双硬盘对拷数据按照发送端存储方式对拷，保证所有计算机对拷完成后环境完全相同。支持系统自动还原，批量修改计算机名、IP，支持不同系统分配不同的IP，支持增量拷贝、断电续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机。支持任意机器作为主机对整个机房的维护，同传时可在同传界面直观的显示当前网络状况，方便网络传输故障点定位；为方便教学管理可支持屏幕锁定、键鼠锁定、光驱锁定及USB锁定，支持文件批量发送，支持发送消息及通知。集成软硬件资产管理功能，可查看机器的软硬件资产，并支持一键导出资产报表。具备考试模式。
12、原厂数据管理系统：
具备硬盘设立独立加密分区功能、外置U盘分区加密功能、数据安全删除功能，基于硬件底层的数据安全擦除功能且保证硬盘数据擦除后不可恢复、一键系统恢复功能（非系统自带）。
13、键鼠：USB光电鼠标；USB防水键盘；
14、随机带一键硬件检测及服务查询功能。支持微信在线报修，进度查询功能。
15、显示器：24寸液晶显示屏，分辨率为1920×1080 以上。

可训练内容科目点：
1：机器人本体能够实现多次拆装；机械结构上易于重复拆卸、安装，方便学生动手操作，认知各个部件。
2：让学员能够完全认知工业机器人内部结构，认知内部配件的用途与用在每轴位置的原理，方便后期操作机器人能够及时的发现问题解决问题。

编号：1.3	货物名称：工业机器人码垛应用工作站
详细参数：	
1、能够利用机器人程序的自动调用和摆放位置的计算，满足产品的模拟码垛位置转移的实习、实训。 2、可以通过编辑不同的程序，调整码垛状态、码垛练习任务。 3、通过还原真实工厂码垛场景，全方位了解搬运码垛各方面的知识，掌握码垛集成设备的使用与调试。 1. ★工业机器人负载2kg,臂长650mm，金属外壳、重复定位精度约±0. 5mm 数控一体编程示教控制系统,示教器为图形化编辑界面，带紧急停止按钮，方便学生操作和安全学习， 工业机器人 技术参数： 轴数：6轴 第6轴达到距离：650mm 负载能力： 1kg 重复定位精度：±0. 10mm 防护等级：IP45 安装方式：落地式 本体质量：25kg 机器人本体到控制柜之间的电缆长度：5m 轴动作范围 2.实训台尺寸：长1200mm、宽1000mm、高800mm,底部配有脚杯脚轮，方便运输和移动学习，平台表面铺设铝材，立柱采用方通焊接，牢固支撑。 3.输送带模块模拟工厂流水线，当感应到工件位置时反馈信号给机器人，机器人顺利将工件从流水线上抓取到料盘，整个流程与工厂生产线作业类似。	

编号：1.4	货物名称：工业机器人焊接应用工作站
详细参数：	

1. 主要功能:

机器人使用环境: 在海拔1000m以下, 运转时, 环境的温度应在0℃~45℃范围内, 湿度较小、较干燥的场所(湿度20%~80%RH, 无凝露), 灰尘、粉尘、油烟、水等较少的场所, 不存在易燃、腐蚀性液体及气体的场所, 远离大的电器噪声源(TIG焊接装置等)的场所

安装面的平面度在0.5mm以下

2. 规格参数

基本规格参数

项目	参数
自由度	6
驱动方式	交流伺服驱动
最大负载	6Kg
重复定位精度	+0.05mm
最大运动半径	1389mm
运动范围 J1轴	+170°
J2轴	+120° ~ -85°
J3轴	+75° ~ -155°
J4轴	±180°
J5轴	±135°
J6轴	±360°
最大速度 J1轴	130° /s
J2轴	130° /s
J3轴	130° /s
J4轴	420° /s
J5轴	252° /s
J6轴	620° /s
允许扭矩 J4轴	12N.m
J5轴	10N.m
J6轴	6N.m
周围环境温度	0℃~45℃
湿度	20%~80% (无凝露)
其它避免接触	易燃、易爆、腐蚀性气体、液体; 勿溅水、油、粉尘等; 远离电器噪声源(等离子)
安装方式	地面安装
本体质量	180kg
电气规格参数	三相380V, 50Hz/60Hz, 3.6kVA
控制柜质量	125kg

3. 机器人控制器

一) 整体功能

1. 采用国内最先进的RC控制系统;
2. 通过内置服务信息系统(SIS)监测自身运动和载荷情况并优化服务需求, 持续工作时间更长;
3. 嵌入式机器人控制器: 基于ARM+DSP+FPGA硬件结构, 可控制6-8轴, 运算速度达到500MIPS, 具有高速运动控制现场总线、以太网、RS232、RS485、CAN以及DeviceNet任一接口, 可实现连续轨迹示教和在线示教, 具备远程监控和诊断功能;
4. 动力学自适应辨识控制技术: 综合考虑机器人运动过程中重力、哥式力、离心力等外力干扰运用自适应控制技术提高机器人的动态性能。
5. 具有弹性碰撞功能, 减轻意外操作而造成的损失, 具有碰撞反弹功能, 同时避免机器人上电后造成机械卡死。
6. 机器人随动功能, 配合机器人视觉系统, 工件在动态移动的情况下, 机器人根据物体的移动速度和位置, 通过计算判断物体移动的位置, 机器人准确抓取工件到程序指定的位置。

二) 参数指标

1. 控制柜构造: 密闭型
2. 电源: 3相AC380V(+10%~-15%), 50/60Hz
3. 控制柜重量: 125kg
4. 相对湿度: 最大90%
5. 输入输出信号: 输入/64, 输出/64
6. 驱动单元: 交流伺服
7. 加减速控制: 软件伺服控制
8. 接口: RS-232
9. 周边温度: 0℃~+45℃(运转时), -10℃~+60℃(运输保管时)
10. 控制柜功能说明
 - (1) 具有独立示教器, 坐标系选择: 关节、直角、工具及用户坐标系
 - (2) 示教点修改: 插入, 删除或修改
 - (3) 微动操作: 可实现
 - (4) 轨迹确认: 单步前进, 后退, 连续行进
 - (5) 速度调整: 在机器人工作中和停止中均可微调快捷功能: 直接打开功能、多窗口功能
 - (6) 应用: 搬运
 - (7) 安全措施
 - a安全速度设定: 可实现5级调速(微动、低速、中速、高速、超高速)。
 - b安全开关: 三位型, 伺服电源仅在中间位置能被接通
 - c用户报警显示: 能显示周边设备报警信息
 - d机械锁定: 对周边设备进行运行测试(机器人不动作)
 - e门互锁: 只有主电源关闭时, 才可开安全门
 - f报警显示: 报警内容及以往报警记录
 - g输入/输出诊断: 可模拟输出编程功能
 - (8) 编程方式: 菜单引导方式
 - (9) 动作控制: 关节运动、直线及圆弧插补、工具姿态控制
 - (10) 速度设定功能: 百分比设定(关节运动)
 - (11) 程序控制命令: 跳转命令, 调用命令, 定时命令, 机器人停止, 机器人工作中一些命令的执行输入/输出命令: 模拟输出控制、组方式输入/输出处理。

1. 主要功能:

示教方法: 示教再现

驱动方式: 交流伺服驱动

控制轴数量: 6~8

位置控制方式: PTP/CP

速度控制: TCP恒速控制

坐标系统: 轴坐标, 直角坐标, 用户坐标, 工具坐标动作

坐标系统：轴坐标，直角坐标，用户坐标，工具坐标动作
插补功能：线性插补，圆弧插补
手动操作速度：4段可调
2. 基本参数
噪声≤70dB
电源：三相AC220V 50HZ
机器人控制系统、驱动和电机为国产知名自主品牌，并为同一厂家研发生产。
示教盒：尺寸6.4寸彩色液晶
J1，J2，J3减速器采用国际知名品牌轴承减速器
1. 机座规格：L700×W700，高度可根据具体应用单元而定
焊机系统参数
主要特点：
1. 采用全电流领域电弧稳定，飞溅小，同一台焊机，既适用于小电流打底焊接，也适合大电流高熔敷率工作。
2. 电弧集中、穿透力强。
3. 间隙搭桥能力强、干伸长不敏感，适应全位置及新手焊接。
4. 机器人数字接口，可定制更多的焊接工艺与软件升级。
焊接电源EhaveCM350
输入电源3相，380V，50/60Hz
输入频率30-400A
输入容量13.5KVA
额定开路电压63.7V
额定输出电流范围30-400A
额定输出电压范围12-38V
额定暂载率350A@100%④40° C
焊接方法CO2/MAG
焊丝直径0.8/1.0/1.2mm
焊接时序无收弧、有收弧、反复收弧、点焊
焊机参数通道存储默认10组
电弧特性-9+9
机器人通讯：有
冷却方式智能风冷
送丝速度1.4-24m/min
防护等级：IP23S
体积300×480×620mm
重量48KG
焊枪参数：
1. 冷却方式：空冷
2. 暂载率（10min）：100%
3. 焊接电流（CO2）：350A
4. 焊丝直径：0.8/1.0/1.2mm
5. 含防碰撞功能

编号：1.5	货物名称：工业机器人多功能实训台
详细参数：	

1) 自由度: 6个;
 2) 驱动方式: 伺服驱动
 3) 负载能力: 3kg
 4) 重复定位精度: $\leq \pm 0.5\text{mm}$
 5) 动作范围
 关节 I: $\pm 170^\circ$
 关节 II: $-110^\circ \sim 110^\circ$
 关节 III: $-220^\circ \sim 40^\circ$
 关节 IV: $\pm 185^\circ$
 关节 V: $\pm 125^\circ$
 关节 VI: $\pm 180^\circ$
 6) 最大速度
 关节 I: $180^\circ/\text{s}$
 关节 II: $224^\circ/\text{s}$
 关节 III: $300^\circ/\text{s}$
 关节 IV: $210^\circ/\text{s}$
 关节 V: $450^\circ/\text{s}$
 关节 VI: $450^\circ/\text{s}$
 最大展开半径: 580mm
 7) 示教器
 (1) 便携式示教器: 尺寸: 彩色8寸
 (2) 全触屏操作, 除急停按钮外示教器不携带任何操作按键。
 (3) 为保障学生操作安全, 示教器携带钥匙开关、安全开关。
 8) 控制系统:
 工业机器人控制系统采用国际流行的开放式软硬件平台。配以自主研发的专用多轴运动控制卡、数据采集卡及机器人专用端子和安全接口; 模块化的软件设计, 针对不同的本体结构、应用行业、功能等。可实现垂直多关节串联机器人、垂直多关节平行四边形机器人、垂直多关节 L 形手腕机器人、垂直多关节球形手腕机器人、极坐标机器人、多轴专用机械等多类机器人的控制; 应用在搬运、焊接、喷涂、码垛、切割、抛光打磨等领域。

实训台技术参数:
 (1) 输入电源: 单相AC 220V 50Hz;
 (2) 工作压力: 0.4MPa~0.8MPa;
 (3) 工作环境: 温度 $0\sim 45^\circ\text{C}$ 相对湿度 $\leq 85\%$ (25°C);
 (4) 底部架子为万通焊接, 牢固支撑机器人安装与动作; 桌面采用铝型材加工; 侧面、背面钣金封板, 正面透明亚克力门; 侧面设计有机器人示教器挂钩; 底部配套4组优质脚轮;
 (5) 尺寸为: $1200\times 960\times 835\text{mm}$ (长 \times 宽 \times 高);
 (6) 采用标准三脚插头, 配套 $\geq 3\text{米}$ 电源线和气管。
 (7) 钣金与框架主机为白色。

多功能机器人夹具
 模块介绍: 多功能机器人夹具是集夹手气缸、吸盘、张开气缸、TCP示教针于一体的多功能夹具。可用于工件的搬运练习、TCP示教练习等。
 配置组成: 主要由机器人夹具、夹手气缸1个、夹手气缸夹齿2个、夹手气缸安装块1个、工具TCP针1个、TCP安装块1个、张开气缸1个、张开气缸安装块1个、吸盘1个、吸盘安装块1个、真空发生器1个、调速阀4只、单电控二位五通电磁阀3个。

模块名称: 皮带输送线
 模块介绍: 皮带输送模块用于输送直径48mm高18mm的圆形物料, 通过导向条与导向板进行物理定位。由PLC或机器人IO控制输送带动作, 具体控制方式请参考动作选配。
 配置组成: 皮带输送模块主要由铝型材支架、皮带、电机1个、电机固定支架、电机控制元器件、联轴器、滚轴、滚轴固定支架、深沟球轴承4个、导向条2条、导向板1个、漫反射式传感器1个组成。
 通过PLC或机器人IO控制调速器达到控制皮带输送线的启动/停止。皮带输送线的速度由调速器来控制。

模块名称: 装配模块
 模块介绍: 装配模块由方形装配体、圆形装配体、圆柱装配体与装配放置板等组成。用于模拟实现的装配流程 (例如: 将圆柱体与方形模块进行装配), 可根据学习内容不同设定不同的装配方式。
 配置组成: 装配模块主要由铝型材支架、圆形装配体3个、圆柱装配体3个、方形装配体3个组成。
 参数: 尺寸约: $330\text{mm}\times 240\text{mm}\times 210\text{ mm}$
 圆形装配体外形尺寸约: 直径60mm高25mm
 圆柱装配体外形尺寸约: 直径30mm高25mm
 方形装配体外形尺寸约: $60\times 60\times 25\text{mm}$

模块名称: 循迹模块 (带TCP示教针)
 模块介绍: 循迹模块 (带TCP示教座) 可用于练习机器人关节运动、直线运动、圆弧运动等指令应用, 工具坐标建立应用。这款TCP示教座可以伸缩, 防止练习过程中将TCP示教座或TCP示教针损坏。
 配置组成: 循迹模块 (带TCP示教座) 主要由铝型材支架、轨迹板、TCP示教座、弹簧组成。
 参数: 尺寸约: $250\text{mm}\times 200\text{mm}\times 234\text{ mm}$
 循迹轨迹板尺寸约: $250\text{mm}\times 200\text{ mm}$
 TCP示教座尺寸约: 直径30 mm高53 mm

编号: 1.6	货物名称: 人行机器人
详细参数:	
★尺寸: 高宽厚: 为 $400\text{mm}\times 208\text{mm}\times 124\text{mm}$ ★产品重量: 2kg ★机器人自由度16DOF ★机器人控制器: 内存512MB, 存储4GB、核心控制器: RM32-bit Cortex-A7 CPU $\leq 900\text{MHz}$. ★机器人可支持多种声道输出, 并可支持双语音麦克风。 ★支持多种传感器 (红外测距、三轴陀螺仪、电容触控等)。	

编号: 1.7	货物名称: 数据库系统
详细参数:	

一、支持动态仿真平台数据存储、检索，产品需为国产集中式关系型数据库，具有跨操作系统平台的能力，Linux、麒麟、UOS等操作系统等，支持INTEL、鲲鹏、飞腾等处理器。①★投标人如非产品生产厂商必须提供数据库产品生产厂家软件著作权证书、产品使用授权函。②支持ANSI SQL-2003以上标准，PL/pgSQL、PL/Java等过程语言；支持JDBC/ODBC标准接口；支持逻辑备份恢复、物理备份恢复，物理备份支持增量备份和联机热备份技术，逻辑和物理备份均支持本地和远程备份；③★内置内存引擎，能够实现在同一个实例中内存表跟普通的磁盘表的共存，内存表支持ACID、常用SQL语法、存储过程和数据库持久化等功能特性，支持Masstree索引的优化技术（创建内存表功能需提供操作截图及产品说明书/白皮书中本项功能页加盖生产厂商公章）④★支持B-TREE索引、GIN倒排索引、Gist空间索引等多种索引访问方式。支持中文的全文检索功能，能够支持Like操作符的全文检索，中文全文检索功能不依赖中文词典（中文全文检索功能需提供操作截图及产品说明书/白皮书中本项功能页加盖生产厂商公章）⑤★支持自主访问控制、基于安全标签的强制访问控制、用户角色三权分立、审计、加密、身份识别与验证等安全功能。支持安全管理功能和审计功能；支持全密态等值查询功能和动态脱敏功能（动态脱敏功能需提供操作截图及产品说明书/白皮书中本项功能页加盖生产厂商公章）⑥支持丰富的原生几何数据类型，包括点、线、面、多点、多线、多面、几何集合等；支持EWKT、EWKB和Canonical格式的几何对象；支持2D/3D坐标系、坐标系转换和球体长度计算；支持空间数据分析函数和聚合函数，包括Area、Length、Distance、Extent；支持二元谓词如如Union和Difference，空间操作符如Contains、Within、Overlaps、Touches等；⑦★支持行存表和列存表，要求行存表和列存表支持在同一个事务内增删改查，并且支持在同一个查询命令中进行多表关联。（该功能需提供操作截图及产品说明书/白皮书中本项功能页加盖生产厂商公章）

二、智慧环境监测系统主机：

★1、规格：220×220×60mm，机身一体化成型，采用7寸LED屏，四边进行圆角设计，机身周围做条形孔散热设计，表面做高亮白色喷漆处理（投标时提供功能照片佐证）。

2、主机正面印有智慧环境监测系统主机产品名称以及品牌LOGO；24V直流电源供电，可通过传感器模块实现对空气温湿度、光照、甲醛、CO₂、TVOC、PM_{2.5}和PM₁₀的实时监测。配合环境监测云平台，可通过智慧黑板、一体机、投影机、电脑、平板和手机微信小程序实现室内环境实时监测，也可以通过数据可视化平台呈现所有布设主机的场景环境监测质量，具有一屏显示整体情况和异常数据功能。

2、PM_{2.5}/PM₁₀监测模块：采用激光散射法监测，PM_{2.5}/PM₁₀测量直径：0.3~1、1~2.5、2.5~10um，测量范围：0~999ug/m³，PM₁₀测量范围：0~999ug/m³，体积颗粒物浓度：PCS/0.1L，最小颗粒直径：0.3um，精度：<±10%，分辨率：0.1ug/m³，重复性：<10%，输出信号：瞬时PM_{2.5}、PM₁₀浓度。

3、挥发性有机化合物监测模块：采用气敏半导体监测原理，测量范围：0~220PPM，精度：<±20%，分辨率：0.1PPM，灵敏度：>3，响应时间：<10秒。

4、甲醛监测模块：在线监测、扩散式检测方法，测量范围：0~2ppm，分辨率：0.01ppm，精度：<±4%，稳定性：<±3%，测量重复性：<±2%，测量灵敏度：1.1±0.5uA（ppm）。

5、CO₂浓度监测模块采用红外测量原理，具备温度补偿功能，测量范围：0~5000PPM，测量精度：±4%，分辨率：1PPM，测量重复性：±1%，预热时间≤180秒，响应时间≤60秒。

6、光照监测模块：低量程光照度测量范围：0~70KLUX，光照度测量精度：±7%，光照度分辨率：1LUX16位数字，光照度测量重复性：±5%，测量稳定时间：0.5秒，响应时间：<1秒。

7、湿度监测模块：湿度测量范围：0~100RH%，测量精度：±3RH%，分辨率：0.1RH%，重复性：±1RH%。

8、温度监测模块：测量范围：-40~80度，测量精度：±0.5度，分辨率：0.1度，重复性：±0.2度，空气温度漂移：<±0.1度/年。

9、环境监测预警模块：可通过显示屏进行预警参数设置，当监测参数达到设定的阈值，系统通过内置的喇叭进行预警提醒，并且将预警记录实时推送至云平台进行消息预警，系统主机可支持预警参数设置、预警间隔提醒时间设置以及历史预警记录查询功能；

10、实时监测数据采集模块：实时采集室内空气质量、温湿度、光照、甲醛、CO₂、TVOC、PM_{2.5}和PM₁₀以及烟雾数据，并实时显示曲线；

11、监测数据统计模块：主机内置存储卡，支持本地查看统计分析显示温湿度、光照、甲醛、CO₂、TVOC、PM_{2.5}和PM₁₀以及烟雾的1分钟监测数据、1小时监测数据；

12、室外环境监测数据模块：可监测12种天气实况参数（天气现象、室外温度、体感温度、气压、相对湿度、能见度、风向、风向角度、风速、风力等级、云量、露点温度）以及8种室外空气质量实况（室外空气质量、室外首要污染物、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃）；

13、设备二维码模块：可通过微信扫描设备二维码查询设备监测数据，并可对设备进行远程管理。

★14、智慧环境监测系统主机通过下列检测：GB/T 17799. 2-2003表1条款1.1，工频磁场检测；GB/T 17799. 2-2003表1条款1.2，射频电磁场检测；GB/T 17799. 2-2003表1条款1.3，静电放电检测；GB/T 17799. 2-2003表4条款4.1，射频共模检测；GB/T 17799. 2-2003表4条款4.2，快速瞬变检测；GB/T 17799. 2-2003表4条款4.3，浪涌（冲击）检测；GB/T 17799. 2-2003表4条款4.4，电压暂降检测；GB/T 17799. 2-2003表4条款4.5，电压中断检测；GB/T 26572- 2011，电子电气产品中限用物质的限量要求检测；GB/T 2423. 1-2008，耐低温性能检测；GB/T 2423. 2-2008，耐高温性能检测；GB/T 2423. 3-2016，耐湿热工作性能检测；GB/T 2423. 8- 1995，跌落试验检测；GB/T 2423. 10-2019，振动试验检测，投标文件中必须提供第三方检测报告出具带CMA和CNAS标志的关于该要求检测报告复印件佐证。

★15、智慧环境监测系统主机获得电器电子产品RoHS认证证书复印件，中标公示期内提供原件供采购人核查。

三、智慧环境监测云平台：后端采用.NETCORE框架，前端采用bootstrap和layui框架，界面美观大气。主要实现的功能有：

1、系统统计显示内容：

（1）可对监测设备总数统计，包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。

（2）设备在线列表：可展示监测设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。

2、基础数据管理

（1）平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理；

（2）学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。

（3）用户权限管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权，平台系统支持自定义角色与权限，满足学校多样化的管理需求，学校可自行分配角色给校内教职工对设备进行管理。

3、环境监测管理

（1）监测参数管理：可以刷新，新增、修改、删除以及查询设备可监测的监测参数，监测参数内容包含参数编号、参数名称、单位、监测计算公式、排序码、监测展示图标以及四级预警参数值，其他联动预警的作用。

★（2）监测设备管理：可以刷新，新增、修改、删除以及查询监测设备数据，并可以配置每个监测设备的通道监测参数（投标时提供功能照片佐证）。

（3）监测历史数据：可以按照空间字段、参数字段、时间字段分类查询，查询出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现。

（4）24小时监测分析：可以按照空间进行统计分析所有的监测参数、温湿度24小时变化趋势、温湿度分布比例区间以及各个环境参数24小时趋势图；

★（5）监测统计数据：可以按照空间字段、参数字段、时间字段进行分类查询，可按照小时统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值以及按照日统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值，查询统计出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现（投标时提供功能照片佐证）；

（6）监测预警数据查询：可以按照空间字段、时间字段进行分类查询，可查询当前监测空间内的监测参数预警值；

4、报警联动管理

（1）独立报警设置：可对环境监测设备独立报警进行管理，设置环境监测设备报警的报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。

（2）联动报警配置：可联动应急突发事件系统联动报警配置进行设置，选择设置报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。

（3）报警联系人：可对报警联系人进行管理，包含添加、编辑联系人邮箱/微信，实现报警推送功能。

（4）多报警输出：可实现电话、短信、小程序以及大屏联动报警输出。

★5、为保证软件为正版软件，提供包含有“环境监测”关键字的软件著作权证书复印件。

编号：2.1	货物名称：门
详细参数：	
带锁防盗门，2.0m*1.6m（双开）	

编号：2.2	货物名称：窗
详细参数：	
3道窗，1.8*2.28，平开铝合金窗（包含防盗网）	

编号：2.3	货物名称：储物柜
详细参数：	
规格：6.6×2（米），两套，投影面积26.4平米，上下带门储物柜，中间储物架生态板（厚度1.5CM）	

编号：2.4	货物名称：文化墙建设
详细参数：	
根据专业文化建设需要设计定制（PVC板材+亚克力面板，面积：5m²）	

编号：2.5	货物名称：工位设备
详细参数：	
电吹： 外观设计：传统型/主色系：灰色/认证型号：6600H/国产/进口：国产/功能参数/冷风档位：三档/操作方式：机械式/热风档位：三档/手柄是否可折叠：不可折叠/规格参数/额定功率：2400W/产品净重：0.43kg/电源线长：3.5m/产品尺寸：长216mm；宽93mm；高209mm 电棒：规格参数/额定电压：220V/额定功率：78W/供电方式：电源供电/产品尺寸：长320mm；宽140mm；高65mm/产品净重：0.6kg/额定频率：50Hz/电源线长：2.5m/功能参数/预热时间：30s/主体参数/国产/进口：国产/型号：A1L-32 78W 夹板： 规格参数/产品尺寸：长290mm；宽31mm；高290mm/额定电压：220V/供电方式：充电式/额定频率：25Hz/产品净重：0.63kg/额定功率：59W/电源线长：3m/功能参数/预热时间：5s/主体参数/国产/进口：国产/型号：A4 电推： 规格参数/额定频率：50Hz/产品尺寸：长182mm；宽35mm；高46mm/额定电压：220V/产品净重：0.22kg/功能参数/续航时间：270分钟/主体参数/认证型号：T2/国产/进口：国产/型号：T2	

编号：2.6	货物名称：支架
详细参数：	
折叠铝合金头模支架。	

编号：2.7	货物名称：推车
详细参数：	
不锈钢工具车可折叠，烫染工具车理发店美容美发工具车	

编号：2.8	货物名称：电鼓伸缩插线板
详细参数：	
4组，每组可插15个工作电器	

编号：2.9	货物名称：电源改造
详细参数：	

详细参数: 电源可承载20台电吹风同时工作

编号: 3.1	货物名称: 教室隔墙、隔音
详细参数:	
轻钢龙骨, 加隔音棉	

编号: 3.2	货物名称: 内部场景搭建
详细参数:	
1. 桌椅、柜子、装饰物; 2. 面光灯挂顶轨道滑轨 4轨4吊 (3米轨道)。	

编号: 3.3	货物名称: 强电
详细参数:	
1. 人工及材料; 2. 8位插线板: 3米X2、 5米X1 3. 电源滤波插座: 数量: 2个 电流电压 10A/250V~ 最大功率 2500W USB输入 100V-240V~ 50/60Hz 0.5A USB-C单口输出 5V=3A 9V=2.22A 12V =1.66A USB-A单口输出 5V=3A 9V= 2A 12V = 1.5A 多口输出 5V=3A MAX 电源线规格 3×1.0mm ² 全长 1.5 m	

编号: 3.4	货物名称: 弱电
详细参数:	
1. 宽带布线; 2. 路由器和交换机。 3. 氮化镓充电器: 额定电压: 250V~ 最大功率: 2额定电压: 250V~ 最大功率: 2500W 最大电流: 10A USB输入 : 200V-240V ~50/60Hz 1, 2A USB单口输出: USB-C1/C2: 5V=3A/9V=3A/12V=3A/15V=3A/20.3V =3.3A USB-C3: 5V= 3A/9V - 3A/12V= 2.5A USB-A : 5V. 3A/9V - 2A/10V= 2.25A USB双口输出: USB-C1/USB-C2+USB-C2/USB-C3: 45W+20W; USB-C1/C2+USB-A: 40W+22.5W; USB-C3+USB-A : 15W USB三口输出 : USB-C1+USB-C2+USB-C3/USB-A: 30W+20W+15W; USB-C1/C2+(USB-C3 + USB-A) : 45W + (15W) USB四口输出: USB-C1+USB-C2+(USB-C3+ USB-A) : 30W+20W+ (25W) 执行标准: GB 4943.1 GB/T 2099.1 GB/T 2099.7500W	

编号: 3.5	货物名称: 直播耗材
详细参数:	

1. 镜头清洁湿巾400片（瞬时清洁，不伤镀膜，独立包装，方便携带）
2. 镜头UV镜：
数量：4个
口径：72mm X 1、77mm x2、67x1
主要功能：多层镀膜(H-K9L) 产品材料：光学玻璃，CNC一体成型黄铜框
产品重量：23.8g 其它特点：透光率：99.3% 反射率：0.2%
3. 摄像机兔笼：
产品尺寸：149*53*102.5mm
主要材质：高强度铝合金
净重：150g
4. 摄像机高速卡1张：容量：256GB，299 MB/s的写入速度和高达300 MB/s的读取速度；SF-G 系列TOUGH高抗弯曲强度无挡边、无写入保护开关、防水(IPX8)和防尘(IP6X)、抗高空跌落。
5. 高亮屏 5.5英寸：数量1套（智能电池 ×1、智能电池充电管家 ×1）
触摸屏 IPS 屏幕,支持多点触控
分辨率 1920x1080
亮度 1000 cd/m²
存储空间 ROM 32GB+RAM 4GB
接口 HDMI（支持3840*2160输出），双MicroSD卡槽，Micro-USB and USB-C
网络 WIFI频段：2.4G、5.2G&5.8G 协议：802.11b、802.11g、802.11n(HT20)、802.11a 支持4G模块GPS GPS/GLONASS
陀螺仪 内置
指南针 内置
扬声器 内置
光感 内置
MIC 内置
电池 外置可拆
内置电池 980 mAh, 3.7V
外置电池 4920 mAh,7.6V
4K解码能力 H.264 4k 30fps / H.265 4k 60fps
6. 高亮屏 7.85英寸：数量1套（含智能电池 ×2、智能电池充电管家 ×1）
触摸屏 IPS 屏幕,支持多点触控
分辨率 2048X1536
亮度 高亮版：1000 cd/m² 超亮版：2000 cd/m²
存储空间 高亮版：ROM 64GB+RAM 4GB
接口 HDMI（支持3840*2160输出），双MicroSD卡槽，Micro-USB and USB-C
网络 WIFI频段：2.4G、5.2G&5.8G 协议：802.11b、802.11g、802.11n(HT20)、802.11a
支持4G模块GPS GPS/GLONASS
陀螺仪 内置
指南针 内置
扬声器 内置
光感 内置
MIC 内置
电池 外置可拆
内置电池 980 mAh, 3.7V
外置电池 4920 mAh,7.6V
4K解码能力 H.264 4k 30fps / H.265 4k 60fps
7. TF (MicroSD)：
数量 4张
容量：128G
速度：U3, A1, V30, class10

编号：3.6	货物名称：后期剪辑电脑
详细参数：	

1. cpu
CPU系列: i7-13700K
CPU主频: 3.5GHz 16核24线程 睿频至高达5.4GHz 30M三级缓存、带核显UHD Graphics 770)
2. 主板: 主板芯片组: Z790-A
CPU接口: LGA1700
WIFI 主板 支持DDR5 CPU 13900K/13700K16+1供电模组 (60A), 前置USB-C, 显卡易拆键, M.2便捷卡扣;
内存支持: DDR5DDR5 7000(OC); DDR5 6800(OC)
内存插槽: 4 x ddr5内存插槽
最大内存容量: 128GB
内存标准: DDR5 7000(OC); DDR5 6800(OC)
扩展PCI: PCI Express x1 2个
PCI Express x4 1个
PCI Express x16 2个
M.2接口数量: 4个
Wi-Fi连接: Wi-Fi 6
其它参数: 16+1供电模组 (60A), 前置USB-C, 显卡易拆键, M.2便捷卡扣

3. 显卡
显卡芯片: RT3080TI
核心频率: 1695MHz
核心代号: GA102-225
CUDA核心: 10240个
显存频率: 19000MHz
显存类型: GDDR6X
显存容量: 12GB
显存位宽: 384bit
最大分辨率: 7680×4320;

4. 内存:
内存容量: 64G (32GX2条);
DDR代数: DDR5
内存频率: 6000MHz

5. 固态硬盘:
容量: 2TB ;
接口: M.2接口(NVMe4.0协议);
顺序读速: 7300MB/s
闪存类型: TLC
顺序写入: 7000MB/s
缓存: 2GB

6. 机械硬盘:
容量: 4TB ;
缓存: 256MB;
转速: 7200rpm;
接口类型: SATA3.0;
接口速率: 6Gb/秒 ;

7. 机箱:
电源位置: 下置
吸音棉: 是吸音棉CPU散热器限高190mm
显卡(连供电头总长度)限长≤42cm
材质: SGCC钢材; 钢化玻璃
散热系统: 导风管
不支持导风管
风扇位: 7个
标配风扇数: 3个
固态硬盘位: 3个
硬盘位: 10个
面板接口: USB 3.0x2, Type-C/USB 3.2x1, 重启, 麦克风, 耳机, Type-C接口
支持Type-C接口
音频接口: HD: 1个耳机接口; 1个麦克风接口
前置接口描述: 2×USB 2.0接口, 1×USB 3.0接口, 1×耳机接口, 1×麦克风接口
机箱尺寸: 240×520×510mm

8. 电源
输入电压: 220V;
支持宽幅
主电源接口: 20+4 pin
风扇12cm
CPU 12V供电接口: 2个
6pin PCI-E接口: 4个
8pin PCI-E接口: 6个
额定功率: 1000W
PFC: 主动式PFC
产品尺寸: 长140mm; 宽150mm; 高86mm
12VHPWR 16pin接口: 1个
电源线长: 1.5米
SATA接口数量: 10个
支持温控

9. 散热:
散热类型: 360一体式水冷散热器
风冷底座: 铜底焊接
风扇尺寸: 120mm*120mm*25mm
风扇转速(RPM): 500 - 2000 ± 10%
散热器高度: 41mm
噪音(dB(A)): 18 - 35.7
电源接口: 4pin
散热方式: 水冷
散热器尺寸: 396mm*120mm*27mm

10. 显示器:

10. 显示器：
屏幕比例：16:9
能效等级：一级能效
面板：IPS技术
类型：直面屏
屏幕尺寸：27英寸
屏幕刷新率：60Hz
HDR：HDR400
售后服务：3年质保
分辨率：3840*2160
接口：Type-C，DP，HDMI，USB扩展/充电，音频/耳机输出
特性：旋转升降底座
曲率：平面
11. 键鼠套装： 有线键鼠套装。
12. 音箱：

编号：3.7

货物名称：直播电脑

详细参数：

cpu: i7-12700K;
主板：集成芯片：声卡/网卡
主芯片组：Intel B660
芯片组描述：采用Intel B660芯片组
音频芯片：集成Realtek ALC1200 7.1声道音效芯片
网卡芯片：板载Realtek 8125BG 2.5GbE网卡；
显卡：显存频率：14000MHz
显存类型：GDDR6
显存容量：8GB
显存位宽：256bit
最大分辨率：7680×4320；
内存：32G （16GX2 ）；
固态硬盘：1TB SSD固态硬盘 M.2接口(NVMe协议)；
机械硬盘： 6TB SATA6Gb/s 7200转128M；
机箱：前置接口描述：2×USB 2.0接口,1×USB 3.0接口,1×耳机接口,1×麦克风接口
内部散热描述：前：140mm×3/120mm×3， 顶：140mm×2/120mm×3， 后：140mm×1/120mm×1
电源仓：120mm×3
支持水冷：顶：360mm，后：120mm
显卡限长：410mm
散热器限高：180mm
机箱尺寸：475×230×503mm
水冷：风扇尺寸：120×120×25mm
风扇转速：800-1800±10%
散热片材质：铝质水冷排
散热器总尺寸：395×120×27mm；
显示器27英寸；
键鼠套装：键鼠套装 有线键鼠套装。

编号：3.8

货物名称：补光棒

详细参数：

色温：双色温：5600K±300K/3300K±300K
灯珠数量：516颗
调光范围：10%-100%
100%光照度（LUX）：1200（1米）
TLCI指数：≥95
CRI显色指数：>95
工作环境温度：-5-50度
一键切换冷/暖色调

编号：3.9

货物名称：手持补光棒

详细参数：

内置锂电池供电：14.4V/2600mAh锂电池
适配器：输出20V2.4A
功率：最大18W
频道：32个
组别：6组(A B C D E F)
色温范围：2700K~6500K
调光范围：0%~100%
RGB色域：0°~360°
100%光照度（LUX）（≈）：1500
CRI（≈）：96
TLCI（≈）：98
持续使用时间(2700K或6500K100%亮度)≈120分钟

编号：3.10	货物名称：补光灯套装1
详细参数：	
1. 灯光数量：3个 AC电源供电：100-240V，50/60Hz 频道：16个 组别：6组（A、B、C、D、E、F） 功率：330W 色温：5600K±300K（白光版SL-100W），3300K±300K（黄光版SL-100Y） 100%光照度（LUX）：12000（1米） 100%光通量（Lm）：20000 显色指数（Ra值）：>95，R9>70 调光范围：10%-100% 工作环境温度：-10-50℃ LED灯珠安全温度：≤70℃ 2. 柔光箱：2个，尺寸：60x90cm 3. 八角柔光箱：1个，95cm 4. 摄影灯架：2个，2.8米高 5. 一体两用顶灯架：1个，带平衡锤 6. 灯光包：2个 产品材质：牛津帆布包 外部尺寸：约94*37*25cm 内部尺寸：约93*36*24cm	

编号：3.11	货物名称：补光灯套件2
详细参数：	
1. 灯光数量：3个； 闪光能量：600Ws 闪光指数：80 色温：5600 +200k 电源电压：AC110V-120V~60Hz或AC220V-240V~50-60Hz 闪光功率调控：OFF，4.0~10.0(1/64-1/1) 造型灯功率：150W 闪光触发控制方式：同步线插孔，光控感应，试闪按钮，无线控制插座 闪光持续时间：1/2000~1/800s 同步端口输出参数：5V USB端口输出参数：5V200mA 保险丝：8A 回电时间：1s 尺寸：含保护罩长47.5，灯体直径12.5，含托架高21.5cm 2. 柔光箱：2个，60x90cm 3. 八角柔光箱：1个，95cm 4. 摄影灯架：2个，2.8米 5. 一体两用顶灯架：1个，带平衡锤 6. 引闪器：1个，TTL自动闪光、手动闪光、频闪闪光、蓝牙、高速同步、后帘同步、曝光锁定、辅助对焦、造型闪光、有TCM功能、5个组别按钮、组别放大功能、内置2.4G无线X系统、频道32个、组别5组、无线1D、米调制方式、传输范围(约0-100)、有蜂鸣器、2.5mm同步孔、ZOOM设置、记忆功能(2秒/)、单拍&群拍模式 7. 灯光包：2个 材质：牛筋帆布包 体积：约长82cm*宽38cm*高30cm 配件：橡胶滑轮、便携提手、防盗拉链、内含可拆卸式海绵隔层 空间：可容纳四灯头、灯箱和灯架	

编号：3.12	货物名称：主摄像机
详细参数：	

1. 主摄像机一：

摄像机部分

成像设备（类型） 1/2英寸背照式Exmor R 3CMOS成像器

有效像素 3840（水平）×2160（垂直）

光学系统 F1.6棱镜系统

内置光学滤镜： ND滤镜，关闭： CLEAR； 1： 1/4ND； 2： 1/16ND； 3： 1/64ND； 无级可调ND（约1/4ND到 1/128ND）

灵敏度（2000 lx， 89.9% 反射率） F12（典型， 1920×1080/59.94p 模式）

F13（典型， 1920×1080/50p 模式）

F12（典型， 3840×2160/59.94p， 高灵敏度模式）

F13（典型， 3840×2160/50p， 高灵敏度模式）

最低照度 0.0013lx（典型）（1920×1080/59.94i 模式， F1.9， +42 dB增益， 高灵敏度模式， 带64帧 积累）

水平分辨率 2,000 TV 电视线或更高（3840×2160p 模式）， 1,000 TV 电视线或更高（1920×1080p 模式）

信噪比 63 dB（Y）（典型）

快门速度 1/24秒到 1/8,000秒

慢快门（SLS） 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8， 16， 32， 和64帧积累

慢&快动作功能 2160P： 1-60 fps

1080P： 1-60 fps

白平衡 预设（3200K）， 存储A， 存储B/ATW自动跟踪白平衡

增益 -3， 0， 3， 6， 9， 12， 15， 18dB， 42dB（打开Turbo Gain）， AGC自动增益控制

伽玛曲线 可选择

录制格式（视频） XAVC-I QFHD模式： MPEG-4 AVC/H.264， CBG， 最高600 Mbps

XAVC-I HD模式： MPEG-4 AVC/H.264， CBG， 最高222 Mbps

XAVC-L QFHD模式： MPEG-4 H.264/AVC， VBR， 最高150Mbps

XAVC-L HD 50模式： MPEG-4 H.264/AVC， VBR， 最高50Mbps

XAVC-L HD 35模式： MPEG-4 H.264/AVC， VBR， 最高35Mbps

XAVC-L HD 25模式： MPEG-4 H.264/AVC， VBR， 最高25Mbps

MPEG HD422模式： MPEG-2 422P@HL， CBR， 最高50Mbps

MPEG HD420 HQ模式： MPEG-2 MP@HL， VBR， 最高35Mbps

DVCAM 模式： DVCAM， CBR， 25Mbps

镜头部分

镜头座： 固定

变焦率 17倍（光学）， 伺服/手动

焦距 f = 5.6 - 95.2 mm（35mm等效： 30.3 - 515 mm）

光圈 F1.9 - F16和关闭

自动/手动可选

对焦 800 mm 到 ∞（Macro关闭）

50 mm 到 ∞（Macro打开， 广角）

800 mm 到 ∞（Macro打开， 长焦）

自动/手动/全手动可选

图像防抖 打开/关闭可选， 位移镜头

滤镜直径 M77 mm， 螺距0.75mm

2. 主摄像机二：

机身部分

总像素： 1210万像素

传感器类型： 背照式Exmor R CMOS

影像处理器： BIONZ XR

防抖功能： 机身5轴防抖（可实现5.5档防抖补偿效果）

高清规格： 4K 4096×2160

分辨率： 4K/120p

录制格式： 10-bit 4:2:2内录， 4.2K 16-bit RAW外录

快门速度： 1/8000-30s

对焦方式： 手动对焦，

自动对焦： 759个相位检测

ISO： 80-102400（可扩展至40-409600）

快门速度： 1/8000-30s

存储卡类型： 双卡槽均兼容CFexpress A型， SD UHS-II存储卡

电池： NP-FZ100

镜头部分：

规格： SEL2070G

类别： 可更换镜头

镜头卡口： E卡口

镜头类型： 超广角标准变焦G镜头

画幅： 全画幅

焦距（mm）： 20-70

镜头结构（组-片）： 13-16

最大光圈：（F）4

滤镜直径： 72mm

编号： 3.13

货物名称： SXS卡储存卡

详细参数：

接口： ExpressCard/34， PCI Express Gen2

读取速度： 3.5Gbps（=440MB/s）*

写入速度1.6Gbps（=200MB/s）*： SBS-64G1C、SBS-128G1C 110MB/s*： SBS-32G1C

容量3： 64GB（SBS-64G1C）

编号： 3.14

货物名称： SXS卡读卡器

详细参数:
读取速度440MB/s 写入速度200MB/s

编号: 3.15	货物名称: 直播摄像头
详细参数:	
图像传感器: 1/2.7英寸CMOS 水平分辨率: 1920×1080, 207万像素16:9 视频制式: 压缩格式: H.264/H.265 变焦倍数: 12倍光学变焦 镜头焦距: 镜头角度: 3.2-50.8度视角 自动光圈: F1.5-3.0 Focus: 镜头可调 变焦: 手动/自动 曝光: 自动	

编号: 3.16	货物名称: 镜头1
详细参数:	
镜头画幅: 35mm全画幅镜头 镜头分类: 微单镜头 镜头类型: 全画幅大光圈定焦G大师镜头 镜头结构: 10组14片 镜头卡口: E卡口 滤镜尺寸: 67mm 最大光圈: F1.4 最小光圈: F22 光圈叶片数: 11片 焦距范围: 35mm 最近对焦距离: 0.27m 最大放大倍率: 0.23倍 镜头直径: 76mm 镜头长度: 96mm 镜头重量: 524g	

编号: 3.17	货物名称: 镜头2
详细参数:	
镜头类型: 全画幅中远摄定焦G大师镜头 镜头画幅: 全画幅镜头 镜头分类: 微单镜头 镜头用途: 中长焦镜头 镜头类型: 全画幅中远摄定焦G大师镜头 镜头结构: 8组11片 (包括三片ED镜片) 镜头卡口: E卡口 滤镜尺寸: 77mm 最大光圈: F1.4 最小光圈: F22 光圈叶片数: 11片 (圆形光圈) 焦距范围: 85mm	

编号: 3.18	货物名称: 导播切换台1
详细参数:	
输入接口: 8路 (4路SDI+2路HDMI+2路网络6流) 输出接口: 2路HD SDI PGM, 2路HDMI PGM 支持4G	

编号: 3.19	货物名称: 导播切换台2
详细参数:	

视频系统: HD
 功能按键数: 74
 监视器分辨率: 1920x1080 像素
 台标 LOGO: 2组
 时钟显示: 支持
 应急切换: 支持
 操作模式: 横屏(16:9)、竖屏(9:16)
 字幕: 横向字幕X1; 竖向字幕 x1
 视频抠像: 支持
 字幕机: N/A
 Tally: N/A
 特技切换: CUT& TAKE
 特技效果: FTB. Cut.9 special effects
 画中画模式: 支持
 输入接口: 4路A类HDMI 1.4
 输出接口: PGM-HDMI A类 1.4x1. MULTI-HDMI A类 1.4x1
 音频输入接口: 2x6.3mm 立体声大三芯插孔 (模式: LINE&MIC)
 音频输出接口: 1×3.5mm 立体声小型插孔

编号: 3.20

货物名称: 稳定器

详细参数:

云台类型: 三轴云台
 使用方式: 手持, 桌面
 稳定器尺寸: 云台收纳: 长 254 mm, 宽 230 mm, 高 68 mm (不含相机、手柄、手柄延长脚架)
 工作状态: 长 364 mm, 宽 187 mm, 高 170 mm (高度包含手柄, 不含手柄延长脚架)
 稳定器重量: 云台: 990g
 手柄: 200g
 手柄延长脚架 (塑料版): 183g
 上、下层快装板: 107g
 最大承重: 3kg
 颜色: 黑色
 云台充电接口: USB-C
 电池容量: 3000 mAh
 能量: 21Wh
 电池续航时间: 12小时
 充电时间: 2.5小时
 电压: 3.7V
 充电环境温度: 5℃-40℃
 使用环境温度: -20℃ - 45℃
 航向范围: 平移轴无限位
 横滚范围: -95° -240°
 俯仰范围: -112° -214°
 最大控制转速: 平移方向: 360° /s
 俯仰方向: 360° /s
 横滚方向: 360° /s

编号: 3.21

货物名称: 无线领夹麦克风

详细参数:

产品类型: 无线两发一收
 指向特征: 全指向
 频率范围: 低切功能关: 50-20000Hz
 低切功能开: 150-20000Hz
 产品声压: 114dB
 其他参数: 一体收纳, 开盖即用
 250 米稳定无线传输
 标配充电盒 15 小时续航
 支持磁吸, 快捷隐藏
 OLED 触控屏快速调参
 14 小时无损内录并快捷导出
 适合多人录制

编号: 3.22

货物名称: HDMI、SDI线

详细参数:

1. HDMI线2.0版4K数字高清线 1.4版本-【4K@30HZ】5米X 2, 10X2, 20米X2;
2. HD-SDI/3G-SDI高清线BNC连接线纯铜1080P超细sdi线Q9监控视频摄像机线直对直10米X4;

编号: 3.23

货物名称: 麦克风

详细参数:
声学原理 压力梯度 有源电子 驻极电容器、A/D和USB接口 拾音类型 心形 频率范围 20 Hz - 20 kHz 输入SPL @ 1% THD 121dB (A-weighted, as per IEC651) 采样率 48 kHz 总线供电 是 位深 24-bit 模拟输出 3.5mm 耳机 电脑兼容 USB - 同时 I/O 单声道输入, 立体声输出 输出连接 USB-C 操作系统要求 macOS 10.12 / Windows 10 重量 (g) 585 尺寸 (mm) 高: 141.9mm 宽: 54.5mm 直径 (底座): 89.3mm

编号: 3.24	货物名称: 广播级录音动圈话筒+调音台
详细参数:	
1. 话筒 颜色: 黑色 重量: 937g 尺寸 (L x W x H, mm) : 172 x 109 x 62 声学原理: 动圈 拾音模式: 心形 频率范围: 50Hz ~ 13kHz 输出连接: XLR 输出阻抗: 320 Ω 灵敏度: -57.0dB re 1 Volt/Pascal (1.60mV @ 94 dB SPL) +/- 2 dB @ 1kHz 幻象电源: 无	
2. 外置声卡 • 32bit/192kHz USB 3.0音频接口 • 双A类D-PRE话放, 支持48V幻象供电 • 双模拟XLR/TRS混合输入接口 (第二个输入通道支持Hi-Z切换开关可连接电吉他) 和双TRS大三芯主输出接口 • 无延迟DSP运算的监听系统, 以及DSP驱动的REV-X混响、Channel Strip通道条和Guitar Amp Classics吉他放大器模拟 (也赠送VST 3和AU格式的插件版本) • USB 3.0供电即插即用 (USB 2.0接口需要额外供电) • 带有MIDI输入和输出接口 • 坚固的金属外壳	

编号: 3.25	货物名称: 三脚架
详细参数:	
云台: 液压阻尼动态平衡云台 最大承重 : 7 kg 俯仰阻尼 : 1-4 水平阻尼 : 1-4 动态平衡 : 1-4 动态平衡分档钮 : 无 球碗直径 : 75 mm 自身重量 : 5.14 kg 温度范围 : 温度范围 : -20℃ / +60℃ 俯仰角度 : 俯仰角度 : +90° / -66° 水平仪 : 玻璃 脚架材质 : 铝合金 最大高度 : 1610 mm 最小高度 : 725 mm 脚架管径 : 14 mm 脚架级数 : 双级三节	

编号: 3.26	货物名称: 绿幕和蓝幕
详细参数:	
绿幕和蓝幕各一块 3m*4m+固定支架	

编号: 3.27	货物名称: 数据显示器
----------	-------------

详细参数:
屏幕尺寸: 75英寸 屏幕比例: 16:9 屏幕分辨率: 3840×2160 高清格式: 2160P 背光性能: LED背光源 屏幕刷新频率: 60Hz 色域: BT.709 100% 屏幕响应速度: 6.5ms 屏幕对比度: 800:1 立体声: 支持立体声 扬声器: 内置 声音输出功率: 24W HDMI接口: 2个 USB接口: 2个 CPU: G52×2 内存容量: 2GB 存储空间: 16GB

编号: 3.28	货物名称: 相机锂电池
详细参数:	
NP-FZ100锂电池, 充电器输入: 5V=2.1A (Min) Type-C 或Micro USB 充电器输出: 8.4V= 1000mA*1/500mA*2 USB-A 5V=2A 单电池, 2000mAh, -20° 耐低温。	

编号: 3.29	货物名称: 摄像机电池
详细参数:	
U90电池, 单电池, 6600mAh, 抗寒耐热, 充电限制电压14.4V。	

编号: 3.30	货物名称: 充电电池套装
详细参数:	
1. 充电电池 规格: 5号 数量: 8支 重量1000g 电压1.5V 容量2550mAh 2. 智能充电器: 输入: AC100-240V 50-60Hz 输入结构: 嵌入式 充电控制: 独立控制 电池充电: 15号x1-8节/7号1-8节	

编号: 3.31	货物名称: 空调
详细参数:	
电压/频率: 220V/50Hz 制冷剂: R32 外机净重: 35kg 外机尺寸: 宽873mm; 高555mm; 深376mm 内机机身尺寸: 宽372mm; 高1810mm; 深403mm 内机净重: 29kg 内机最大噪音: 43dB(A) 睡眠模式: 按键调节 制冷功率: 1500W 外机最大噪音: 54dB(A) 扫风方式: 上下/左右扫风	

编号: 3.32.1	货物名称: 源管理应用软件
详细参数:	

一、基础管理

具备以下功能

- 1、录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备多画面直播和点播功能。
- 2、用户管理：支持用户的初始化导入、用户组管理、用户权限管理，为教师、学生提供注册、个人信息管理等服务，提供注册审核机制、班级管理，可查看相关班级的学生和查看课表等功能。
- 3、数据存储：平台采用引用计数和垃圾回收技术，实现一个物理文件可多级平台共同使用，该文件被某处删除不影响其他用户使用。
- 4、运行支持：支持定义当前站点的服务器配置参数，维护使用手册，方便下载使用等。
- 5、基础数据：支持对学科、学段、年级、目录等相关的维护，用于门户资源目录的筛选，减轻用户手动修改目录等工作。
- 6、教室管理：支持对当前平台的教室进行管理、以及相关设备的查看。
- 7、★一键置灰：国家重大事件发生时，可一键将平台设置为灰色风格。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）
- 8、平台信息设置：中英文名称、平台logo等相关配置。

二、个人空间

具备以下功能

- 1、个人信息服务：支持用户对个人资料、登录密码进行编辑管理。
- 2、消息服务：支持消息的自动发送和接收，并要求系统自动区分消息的来源如系统消息，便于分类管理。
- 3、资源服务：支持用户在个人空间上传、管理及搜索自己的资源。支持用户对资源进行收藏，将课件、教案等资源与课堂录像进行关联。支持教师调课后视频资源自动、手动归档。
- 4、录播预约：支持教师通过课表对录播教室进行预约，并可设置是否直播。设置为直播后，首页会显示直播预告。预约成功后，课堂录像将自动上传至主讲人个人空间。
- 5、在线编辑：对原视频进行裁剪，自由拼接、生成新视频并发布；要求提供文字轨道、视频轨道、台标等编辑功能。
- 6、我的课表：支持我的课表查询、课表约课和自主约课等功能；

三、资源管理

具备以下功能

- 1、资源目录：资源目录按照要求版本学科册章节分类预制，减轻管理员工作量，用户可根据实际需求手动修改目录。
- 2、资源统计：统计区域下属学校的资源数量及排行，以及按学科统计平台的资源情况及学科资源数排行。
- 3、文档预览：支持对教案、课件、习题等文档及图片作为附件进行在线预览，类似百度文库的展示效果。
- 4、资源应用：
 - 1) 用户可对资源进行收藏、下载、分享等操作，支持用户对资源进行评论和在线交流。
 - 2) 量表评分：支持用户在点播观看的视频可以通过系统提供的量表进行在线打分评价。
 - 3) 打点和片段评议：支持用户在点播观看课程录像的同时可以对精彩的教学环节点和片段进行在线打点记录。
 - 4) ★扫码观看：支持通过使用移动端的设备进行扫码观看。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）
 - 5) 标签管理：资源发布时，用户可以选择手动填写标签，为资源的搜索提供便利
 - 6) 资源搜索：支持多种搜索条件进行组合搜索，同时也支持用户可通过标题、主讲人、标签的文本快速搜索资源。
 - 7) 资源评估：支持用户对课堂视频录像进行量化评估，可根据实际的教学评估要求设置多套评估标准，每套评估标准可设置不同的总分，可设置多项评估项目，每项评估项目可设置多项评估子项，可满足不同的评估要求。
 - 8) 管理员可设置资源分类审核，使学科管理员只管理本学科资源。管理员可关闭审核开关，设置免审核模式，教师提交的资源可自动发布到优课中心。管理员可将教师推送的资源进行修正归档。
 - 9) 录像回收：录像资源删除回收站。

四、课表管理

具备以下功能

- 1、教室课表：可根据日历、课表查看和添加相应的课表，也可批量导入相应课表。
- 2、教室课表：可根据不同教师查看课表，也可进行约课。
- 3、课表查询：对课程预约的课程查询以及管理。
- 4、节次方案：设置教室相应的时间节次方案。
- 5、预约设置：设置教师自主预约教室的权限及限制条件。

五、视频点播具备以下功能

视频资源特性：

- 1) flash播放器：支持基于flash播放器视频播放，用户不需要再额外安装其它播放器等。
- 2) 无缓冲播放：支持视频直接拖拽播放，不需缓冲。
- 3) ★资源模式：支持多画面资源模式点播，如以三分屏的方式同步播放教师画面、学生画面、课件画面。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）
- 4) 台标：播放器可以加台标，台标格式支持PNG图片格式文件。
- 5) 视频索引：支持平台按照PPT索引，生成知识点片段视频，知识点标识内嵌于视频播放口界面，观看视频时可以通过点击索引自动播放相应时间点视频片段。
- 6) ★多码率支持：支持转码时支持标清、高清、超清等多种清晰度设置。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）

六、视频直播具备以下功能

- 1、课程视图：除支持直播协议、直播预约、检索等通用直播功能外，平台还具有教育行业特性
 - 1) S-T分析：平台根据直播课堂实况，自动分析本节课的课堂行为，教师、学生、及互动行为占比并自动画出行为曲线；根据数据自动生成师生教学行为时序图；根据数据自动分析本节课的课堂类型，给教师提供参考。
 - 2) 直播互动：支持直播过程中，同时在线的用户之间进行在线探讨，类似QQ群聊的互动效果，支持量表打分。
 - 3) 直播反馈：直播结束后系统会将视频和评论记录自动上传到教师的个人空间，供教师进行课后反思。
 - 4) 直播分享：直播过程中，用户可分享所观看的直播，系统会自动生成二维码和链接地址。
 - 5) 匿名观看：支持匿名用户可以观看直播的权限，满足不同区域、学校的需求。
 - 6) 自定义预约时间：支持用户可以自选直播的开始时间和结束时间，不局限于只能按课表预约，方便用户灵活使用。
 - 7) ★量表评分：支持为直播设置评分量表，在看直播时对课程进行量表打分。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）
- 8) ★直播时移：直播开始后，支持拖动播放器的时间轴，回放直播。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）
- 2、预约直播时可设置观看密码，看直播时需要输入正确的密码才能看。

通知公告具备以下功能

- 1、公告编辑：支持管理员在后台进行公告的编辑和修改功能，支持设定不同的公告类型。
- 2、发布公告：支持公告的快速发布，发布的公告直接在首页面显示，方便用户能够快速的了解。

七、专辑

支持用户可以按资源的自定义专辑分类，且可以对资源进行提交与发布。

要求具有以下功能：

- 1、自定义专辑分类：支持用户可以实现频道加专题的两级资源分类，便于用户实现资源的细分管理和展示。
- 2、资源提交与发布：支持用户可将资源提交通过审核后发布展示在对应的专辑模块供其它用户学习观看。
- 3、支持将发布的专题在首页展示，用户登陆平台后可直接进入自己喜爱的专辑进行浏览和点播观看。

八、主题资源要求具备以下功能

支持用户可以按资源的自定义主题分类，且可以对资源进行提交与发布。

要求具有以下功能：

- 1、自定义资源分类：支持用户可以实现频道加专题的两级资源分类，便于用户实现资源的细分管理和展示。
- 2、资源提交与发布：支持用户可将资源提交通过审核后发布展示在对应的专题模块供其它用户学习观看。
- 3、支持将发布的专题在首页展示，用户登陆平台后可直接进入自己喜爱的专题进行浏览和点播观看。

★提供软件著作权及权威机构出具的功能检测报告扫描件并加盖公章。

★提供软件著作权及权威机构出具的功能检测报告扫描件并加盖公章。

编号：3.32.2	货物名称：录播工作站
详细参数：	
<p>硬件参数与功能：</p> <p>1、配置、接口及性能：</p> <p>1) 专业一体化嵌入式设计，1U机箱，ARM 双核处理器 Linux系统，内置2T硬盘，最大可扩展4T；</p> <p>2) 录播工作站具备前置液晶面板，配合前置按键可直接设置主机的IP地址、导出录像文件，可以查看主机的系统信息、基本信息、通道信息、云平台信息等；前置开始、暂停、停止按键，控制录制进程并有相应LED灯显示当前工作状态；前置4个USB端口（USB3.0×1，USB2.0×3），插入USB存储设备后可导出录像资源；前置音频监听输出；</p> <p>3) 视频模块：支持5路HD-SDI输入，1路DVI-I输入，2路4K HDMI输入，4K@30fps，，支持1路VGA输出，1路HDMI输出，一路DVI环出输出，1路SDI输出；</p> <p>4) 视频采集方式：硬件采集、编码；</p> <p>5) 视频编码类型：H.264；H265；</p> <p>6) 输入3G/HD-SDI视频格式：1920×1080p/1280×720p@60/50/30/25fps</p> <p>1920×1080i@60/50fps、1280×720p@60/50/30/25fps；</p> <p>7) 输入HDMI/VGA格式：支持1024×768p@60到1920x1080p@60；</p> <p>8) 视频编码帧率：25fps 5/10/15/20/25/30可选；</p> <p>9) 视频编码分辨率：最高1920 x 1080；</p> <p>10) 视频编码码率：256k~8M可调；主码流（录制）1M~8Mbps，副码流（直播）256K~1Mbps</p> <p>11) 音频模块：录播工作站内置音频采集模块，话筒输入（48V幻象）×6、MIC输入×1话筒，频响 100hz-10Khz -3db；1路线路输入，线路频响 20hz-19khz ±1db；信噪比 >65db，失真度<0.1%，音频编码类型：AAC，音频采样率32KHz，1路音频监听（前面板），具有自动增益功能：控制范围≥40db，起控点-30db，自带增益时间常数 <1秒；</p> <p>12) 控制模块：6路RS232可外接跟踪机、控制面板、摄像机云台等、1路RS422或RS485可控制摄像机等外部设备；</p> <p>13) 网络模块：具备2个10/100/1000Mbps自适应网口；</p> <p>14) 录播设备支持本地导播方式，插上显示屏，鼠标键盘就可以完成本地无延迟导播。可扩展硬件导播台；</p> <p>15) 设备支持POC供电，实现高清视频、同轴等信号与供电电源复合一起，在一根同轴线上传输为摄像机供电；</p> <p>16) 支持EPTZ电子云台，在采用两台4K高清摄像机的情况下，可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写四个画面的拍摄；</p> <p>17) 直接采用DC 24V电源供电；支持远程开关机；</p> <p>18) 互动功能：通讯互动功能：支持与任何使用标准H.323、SIP协议的软/硬视频互动终端互联互通，满足跨品牌、跨终端、跨平台的视频互动需求，可实现1VN教学互动。</p> <p>2、可扩展AI分析系统：</p> <p>1) 系统支持基于机器学习算法对课堂场景进行自动捕捉与分析，可实现教师及学生检测、教师及学生行为分析、出勤率分析、教师及学生热力图分析等； AI分析系统能识别学生以下行为：应答、听讲、读写、听讲、举手、生生互动六种课堂行为，教师行业讲授、板书、巡视、师生互动、四种行为。每种课堂行为会有一个占比出现，方便评估整堂课的情况。课堂行为分别用不同的图表进行展示。分别是注意力分布图、S-T教学分析图、课堂行为占比、课堂时序图等，提供相应截图加盖厂家公章佐证。</p> <p>资质要求：</p> <p>1) 提供3C认证证书复印件并加盖生产厂商公章。</p> <p>2) 提供100000小时无故障运行认证证书复印件并加盖生产厂商公章。</p> <p>3) 提供FCC、CE、ROHS认证证书复印件并加盖生产厂商公章。</p> <p>4) 提供产品节能认证证书复印件并加盖生产厂商公章。</p>	

编号：3.32.3	货物名称：录播系统（含控制面板）及云直播模块
详细参数：	
<p>一、录播系统（含控制面板）功能：</p> <p>1) ★支持双导播窗口模式，提供预编辑窗口和播出窗口，在预编辑窗口支持实时在线预编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，完成后可直接推送到直播/电影模式录制窗口功能；（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）</p> <p>2) 支持电影模式和资源模式的同步录制，在同一设备可完成7路视频同时录制，可选择录制全部资源，也可自行选择仅录制用户选定的资源。</p> <p>3) 录播软件，支持6路通道分别导入图片、视频素材进行二次导播功能；</p> <p>4) 系统支持在标准6路视频信号采集、7路视频同时录制的基础上，可扩展2路本地文件（图片或视频）的导入，实现8路视频信号的采集，9路视频同时录制；</p> <p>5) 系统可实时监测录播工作站的CPU、内存的使用情况；</p> <p>6) 支持硬盘剩余容量和剩余录制时间两种提示模式。</p> <p>7) 提供台标与字幕功能：可添加3个台标在图像上，并放在视频图像的任意位置。字幕可随时编辑，支持字体大小、颜色、透明度的任意设定，支持实时滚动。</p> <p>8) ★画中画功能：画中画提供大小模式、左右模式。还可以通过“交换”按键方便画面快速对调，切换过程的特效不低于10种。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）</p> <p>9) 系统提供6种画中画的自定义布局设置；</p> <p>10) 提供预编辑录制窗口，可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到电影模式窗口，进行录制及直播。场景可保存下来，后期可直接调用。</p> <p>11) 内置抠像功能，支持蓝抠或绿抠两种方式；</p> <p>12) ★计算机画面的采集与侦测只需要一根VGA或HDMI线缆即可完成，无需安装其他软件。（提供权威机构出具的该项功能检测报告并加盖公章）</p> <p>13) 文件管理工具：在录播软件上有个专属管理整个录像文件的菜单按钮，支持录像文件快捷搜索。</p> <p>14) 系统支持外接的LED屏显示模式的设置；</p> <p>15) 系统的直播推流方式支持不少于6种推流格式。</p> <p>需提供全高清录播系统、精品课堂编辑器软件著作权证书复印件及查询真伪截图并加盖原厂公章；</p> <p>二、云直播模块功能：</p> <p>1、提供大型直播平台服务协议，支持20000个并发直播用户，不低于1280×720分辨率2M码率。</p> <p>2、支持直播微信扫码观看。</p> <p>3、支持观看人数统计。</p> <p>4、支持直播分享（链接或二维码）。</p> <p>★5、两年质保期内每年免费提供直播服务60场，第二年需重新计数，不收取任何流量费用，并提供相应的技术保障。</p>	

编号：3.32.4	货物名称：智能跟踪系统及图像定位系统
详细参数：	
<p>一、智能跟踪系统功能：</p> <p>支持智能图像识别、空间网络识别，结合具体的场合能够实现多个活动的过程的识别跟踪，直接对录制视频图像进行分析，无需在教室安装任何定位设备，完全实现常态化教学。（含板书跟踪、鼠标移动侦测）；抗干扰能力：采用领先的防抖动人体特征跟踪算法，图像识别系统完全不受光线、声音、电磁等外在的环境影响；系统结构：设计合理，结构简单，实现全自动的跟踪识别；定位与实时：自动识别目标位置、实时控制摄像头精确定位，并且能够特写模式拍摄。</p> <p>★提供空间网格跟踪系统软件著作权扫描件并加盖生产厂商公章。</p> <p>图像定位系统功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 视频图像：可以显示跟踪采集的静态图，同时可以设置检测图像的区域。 2) 信息显示：可以显示通信、操作过程的一些状态信息。 3) 轨迹显示：可以连续显示学生和教师的跟踪点。 4) 获取图像：可以实时获取教师和学生的视频图像。 5) 获取参数：可以获取设定的跟踪区域的坐标参数。 6) 修改区域：可以通过鼠标调整红色检测区域。 7) 保存参数文件：可以把用户在控制界面上的所有设置保存到软件目录下的ini配置文件中。 8) 显示区域：可以把内存中的参数加载到用户界面中显示出来。 9) 恢复出厂设置：可以把跟踪参数，统一恢复为出厂的参数。 10) 接受坐标：可以实时显示检测到的学生、教师目标的坐标。 11) 上传程序：可以用来升级跟踪程序。 12) 退出：可以退出关闭软件。 13) 学生：可以控制调试输出的视频是学生目标的视频。 14) 教师：可以控制调试输出的视频是教师目标的视频。 	

编号：3.32.5	货物名称：图像探测器
详细参数：	
<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 成像器件：1/3"高清CMOS； 2) 有效像素：1920(H)X1080(V), 2 mega pixel； 3) 信噪比：≥50db (AGC OFF)； 4) 网络接口：10/100M网络自适应，RJ45适配器； 5) 视频编码：H.264 Main Profile, Baseline 编码 MJPEG编码； 6) 电源：DC 12V、POE供电； 7) 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP； <p>设备功率：2W, (5W 1R)；</p>	

编号：3.32.6	货物名称：高清云台摄像机（特写）
详细参数：	
<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 信号系统：HD: 1080P60/50/30/25, 1080i60/50, 720P60/50/30/25, SD: 480i, 576i； 2) ★成像器件：1/2.7英寸 CMOS；有效像素：207万； 3) 扫描方式：逐行； 4) 镜头：12x, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8, 32x数字变焦(可选)； 5) 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)； 6) 快门：1/30s ~ 1/10000s； 7) 白平衡：自动, 3000K/室内, 4000K, 5000K/室外, 6500K_1, 6500K_2, 6500K_3, 一键式, 手动； 8) 背光补偿：支持； 9) 数字降噪：2D&3D数字降噪； 10) 信噪比：≥55db； 11) 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 100°/s； 12) 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9°/s； 13) 图像冻结：支持； 14) 本地存储：支持； 15) 预置位数量：255； 16) 视频编码：H.265/H.264/MJPEG； 17) 视频码流：主码流，辅码流；主码流分辨率支持1920x1080, 1280x720, 1024x576, 辅码流分辨率支持720x576, 720x480, 320x240； 18) 视频码率及控制：128Kbps ~ 8192Kbps, 支持可变码率，固定码率； 19) 帧率：50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps； 20) 音频压缩标准及码率：AAC, 码率支持96Kbps, 128Kbps, 256Kbps可调； 21) 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等； 22) ★视频输出：1路3G-SDI、HDMI、RJ45网络，三路接口可同时输出，支持1路CVBS输出； 23) 音频输出：1路 Line In, 3.5mm 音频接口； 24) ★1路USB 2.0, A型插座, 1路RS232输入和输出, 1路RS485； 25) ★电源：DC12V, 内置POC供电模块； 	

编号：3.32.7	货物名称：高清摄像机（全景）
-----------	----------------

详细参数:
硬件参数: 1) 信号系统: 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25; 2) 传感器类型: 1/2.7英寸, CMOS, 有效像素: ≥ 207 万; 3) 镜头: 12x, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8 4) 水平视场角: $72.5^{\circ} \sim 6.9^{\circ}$; 5) 垂直视场角: $44.8^{\circ} \sim 3.9^{\circ}$; 6) 最低照度: 0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON); 7) 电子快门: 1/30s ~ 1/10000s; 8) 白平衡: 自动, 3000K/室内, 4000K, 5000K/室外, 6500K_1, 6500K_2, 6500K_3, 一键式, 手动; 9) 数字降噪: 2D, 3D数字降噪; 10) 背光补偿: 支持; 11) 倒装: 支持; 12) IPC特性: 13) 视频编码: 标准 H.265/H.264/MJPEG; 14) 视频码流: 主码流, 辅码流; 主码流分辨率: 1920x1080, 1280x720, 1024x576; 辅码流分辨率: 720x576, 720x480, 320x240; 视频码率: 128Kbps ~ 8192Kbps; 15) 码率控制: 可变码率, 固定码率; 16) 音频压缩: 标准AAC; 音频码率: 96Kbps, 128Kbps, 256Kbps; 17) 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等; 26) 1路3G-SDI、RJ45网络, 两路接口可同时输出; 18) 音频接口: 1路Line In, 3.5mm音频接口, 1路Line Out, 3.5mm音频接口; 19) ★电源: DC12V, 内置POC供电模块;

编号: 3.32.8	货物名称: 全场景智能调音台
详细参数:	
硬件参数与功能: 1. 支持8路全频AEC回声抑制功能; 2. 支持8路平衡式话筒输入, ≥ 4 路平衡式线路输入, 采用裸线接口端子 3. 支持6路平衡式线路输出, 采用裸线接口端子 4. 支持48V幻象电源 5. 支持1路3.5mm通用无线麦接口, 即插即用。1路3.5mm监听音频接口, 方便调试和监听室实时监听录播效果 6. 具备用于软件设置/控制的以太网端口 7. 支持以太网接口用于多台设备联机工作 8. 具备串行端口用于第三方RS-232远程控制 9. 具备信号路由功能, 对音频信号进行切换和分配 10. 提供RMS均值和Peak峰值两种电平表, 监测当前音频信号幅度 11. 信号处理模块具备以下功能: 1) 滤波模块: 高通、低通 2) 均衡器模块: ≥ 10 段图示均衡 3) 音频处理模块: 智能降噪、限幅器、增益控制、反馈抑制 4) 混音模块: 智能混音、矩阵混音 5) 具备延时模块 6) 控制器: 音量平衡、音量调节 12. 并提供本产品的第三方机构出具的检测报告。 13. 配置一个监听耳机。	

编号: 3.32.9	货物名称: 吊装话筒 (含吊架)
详细参数:	
硬件参数及功能: 1) 频率范围: 100—18000 Hz 2) 灵敏度: -30B (@1kHz) 3) 指向性: 超窄指向 4) 拾音角度: 100° 5) 最大声压级: 132(@THD $\leq 0.5\%$, 1KHz) 6) 阻抗: 200 Ω 7) 工作电压: 48V 8) 信噪比 ≥ 70 dB 9) 等效噪声级: 26dB-A 10) 话筒直径: 8.24mm, 话筒长度 (不含插头): 210mm, 话筒插头 (带锁紧): 3.5mm 为了保证采音质量, 提供录播专用话筒自主研发证明相关材料复印件加盖生产厂商公章;	

编号: 3.32.10	货物名称: 导播控制台及智能导播系统
详细参数:	

一、导播控制台功能：

- 1) ★支持对5路摄像机的云台控制，实现“上下翻转、左右翻转、放大缩小翻转”等操控，操控期间镜头变化的速度可自行调整，可为每个摄像机设定不少于7个预置位，完成快速定位功能；
 - 2) ★支持对主、副各6路视频画面的切换控制，完成各种画中画模式的开启与关闭、画中画副画面的切换、主副画面的切换等功能，须支持简单特技的添加和去除；
 - 3) ★支持与自动跟踪设备联动，具备手动、自动切换功能，须支持控制录像的开始、暂停、停止，在无需键盘鼠标配合下，即可完成操作；
 - 4) 2路DB9标准RS232用于录播机及跟踪机控制，1路DB15专用接口可接5路摄像机控制，5路RJ45摄像机控制口（串口），1路USB 2.0，可提供供电。
- ★：提供满足导播台硬件参数的检测报告扫描件并加盖公章。

二、功能：

- 1、自动跟踪
 - 1) 支持借助跟踪主机来控制摄像机的动作，并自动进行多机位的视频切换；
- 2、录像控制
 - 1) 可以控制录播工作站进行录像；
- 3、视频切换
 - 1) 可以直接切换视频画面；
 - 2) 可以用深入浅出的效果切换两个画面视频；
 - 3) 可以将视频画面显示为一大一小，以主画面为背景；
 - 4) 可以将主副画面以对角线的形式显示在屏幕中；
 - 5) 可以将主画面和副画面平铺显示；
 - 6) 可以在以上任何模式下交换画面；
 - 7) 可以用来切换当前的录像主画面和副画面；
- 4、摄像机控制
 - 1) 可以用来给摄像机设置，调用预置位；
 - 2) 可以控制摄像机云台上、下、左、右四个方向；
 - 3) 可以向上推进、向下拉远控制摄像机的镜头；
 - 4) 可以用来切换摄像机的控制；

编号：3.32.11

货物名称：时间提示屏

详细参数：

功能：

对老师上课进行时间提示，醒目，与录播主机联动，提供6种时间提示，如录播正记时和当前时间等；红色和双色板子，铝塑边框；（提供软件截图加盖厂家公章）

编号：3.33.1

货物名称：录播资源管理服务器

详细参数：

- 1、2U2路机架式服务器
 - 2、CPU：1*英特尔至强（主频 $\geq 1.9\text{GHz}$ ，每个处理器 ≥ 8 核，Skylake或Cascade lake架构）
 - 3、内存：配置16G内存，主频 $\geq 2933\text{MHz}$ ，DDR4 RDIMM；
 - 4、硬盘：本次配置2块SATA/SAS SSD硬盘，单块硬盘容量600GB；最大支持可扩展42个热插拔2.5寸硬盘或20个热插拔3.5寸硬盘（提供官网证明材料），支持 2*M.2 SATA SSD，支持硬RAID1，支持免开箱热插拔（提供官网证明材料并加盖厂商鲜章）
 - 5、网卡：默认配置2*GE+2*10GE（不含光模块）；
 - 6、Raid卡：支持RAID 0、1、1E
 - 7、电源：支持冗余热插拔电源，本次配置1个550W
 - 8、PCI-E I/O插槽总数：15个PCIe3.0扩展槽位，包括1个RAID卡专用的PCIe扩展卡和1个灵活LOM插卡
 - 9、长期工作环境温度支持 5-45度，提供 材料证明（提供官网证明材料）
 - 10、服务器管理软件支持在中华人民共和国境内工商局登记注册的芯片。投标厂商需要提供证明材料并加盖厂商鲜章。
 - 11、★制造商具备以下生产供应能力相关管理体系认证证书：ISO9001质量管理体系认证证书、ISO28000供应链管理体系认证证书、GB/T33000安全生产标准化体系认证证书、GB/T19025 培训管理体系认证证书；
- ★提供生产厂家针对此项目的售后服务承诺函

编号：3.33.2

货物名称：智慧黑板

详细参数：

智慧黑板：1. 采用一体化设计，无明显拼接痕迹，外观简洁。中间区域为 LED 液晶显示屏，液晶屏尺寸86英寸，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。

2. 智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，可放置粉笔，翻页笔等物品，左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整耐磨、抗冲击，支持磁性材料吸附。

★3. 智慧黑板显示分辨率3840X2160，整机厚度60mm。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

4. 采用液晶显示屏对比度不低于4000:1，亮度不低于450cd/m²，可视角度不低于178°，响应速度≤8ms。

★5. 智慧黑板采用投射式电容触控技术，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广，支持不少于20点的触控互动体验。（需有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

6. 支持智慧黑板处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至智慧黑板时，智慧黑板智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。

7. 智慧黑板支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可自行开启或关闭，并可进行色温调节、护眼模式开启和关闭。

8. 产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度≤2s。

★9. 支持物理按键实现节能熄屏/唤醒，并可与五指熄屏功能互通互用。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

10. 具有悬浮菜单功能，悬浮菜单中支持输入源选择、截屏、下拉等功能，并可自定义功能菜单，支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，并支持拖拽及关闭。

★11. 具备三指罗盘跟随功能，三指调用悬浮菜单到屏幕任意位置。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

12. 智慧黑板具有前置物理按键，数量8个，包含电源键、信号源、音量、一键录屏等，按键具备明显标识。

★13. 电源板、视频卡等关键器件采用抽拉盒插拔式设计，位于黑板下方，无需取下智慧黑板即可实现插拔更换，OPS（OPS要求：不低于15/8G/256SSD）电脑模块集成在抽拉盒内，可单独插拔，也可随抽拉盒整体插拔，便于安装维护。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

14. 智慧黑板支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。

★15. 具有刷卡开关机功能，每台黑板配5张IC卡，黑板支持IC卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的IC卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，支持查看、导入、导出、删除授权账号信息，支持通过手机等电子设备NFC功能控制设备开关机。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

★16. 智慧黑板支持Android、Windows双系统，可通过触摸操作一键切换，安卓系统版本Android8.0，内存不低于2G,存储不低于16G,安卓下支持4K画面输出。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

17. 产品内置中控触摸菜单，中控触摸菜单可以将信号源通道切换、亮度调节、声音调节等整合到同一菜单下，无需物理按键，且在任意显示通道下均可在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷。

18. 支持内置电脑、外接信号源输入模式下，实现窗口一键下移功能，便于不同身高的人员操作使用。

★19. 智慧黑板支持Type-C接口，通过Type-C接口只一根线连接即可实现4K信号传输、外部电脑音视频信号传输给智慧黑板、智慧黑板对外接电脑进行触控操作等功能。（有中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）

★20. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，支持中、英

编号：3.33.3	货物名称：视频展台
详细参数：	
1. 箱体采用冷轧钢材质,面板采用两个金属气压杆支撑，内置机箱锁安全防盗，壁挂式安装。 2. 展台采用USB电源直接供电，USB线采用分离式设计，方便布线 and 返修。 3. 500万像素，A4拍摄幅面。	

编号：3.33.4	货物名称：功放
详细参数：	
1、1U 的机身更耐用可靠更轻巧，质量好稳定性高，低噪音。 2、各通道配置独立、可扫描高 / 低通滤波器可优化超低音扬声器或整个系统的输出。 3、频率响应 20Hz-20KHz，+0/0.5dB 1W/8Ω 6、输出功率 2x200W（8Ω），2x350W（4Ω）7、信噪比 100dB(at 8Ω @1kHz)	

编号：3.33.5	货物名称：音响
详细参数：	
1、频率响应 20Hz-20KHz，+0/0.5dB 1W/8Ω 2、高音单元：1" 3、低音单元：6.5" 4、频率响应：60Hz-20KHz 5、阻抗：6Ω 9、功率：60W(RMS) 120W(PEAK) 6、灵敏度：91dB	

编号：3.33.6	货物名称：设备连接交换机
详细参数：	
1. 16口千兆POE供电交换机。交换容量128G，包转发率48Mpps。	

编号：3.33.7	货物名称：观摩电视
详细参数：	
参数： 50寸液晶电视,1920*1080，支持4k，具有VGA和HDMI接口，含支架、连接高清线及HDMI分配器。	

编号：3.34.1	货物名称：授课力学讲台
详细参数：	
<p>一、外型尺寸：1100×730×1000mm 上体部分1100×730×340mm（长×宽×高）； 下体部分800×650×650mm（长×宽×高）。</p> <p>二、讲台选用优质冷轧钢板1.0mm（光洁平整无锈迹），数控设备精加工制作，表面经脱脂除锈磷化、静电喷塑工艺处理。塑层厚度均匀、抗冲击，经久耐用、美观大方。造型设计以人为本，边角圆弧过渡，无尖锐，可以防止碰伤学生。</p> <p>三、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。</p> <p>四、支持笔记本电脑安装教学。</p> <p>五、讲台左右两边安装橡胶扶手，背面安装L形橡胶装饰板，背板高度和宽度一至，适合人体最佳使用。</p> <p>六、讲桌箱体采用双开式柜门设计，检修门设计——讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。</p> <p>七、为方便学校对讲台进行管理，对上柜讲台采用一把锁，使中控抽屉，键盘抽屉，实物展台抽屉全部用一把锁进行控制。实物展台通过内置弹簧暗销，将显示器盖板翻转下来，将其锁住。</p> <p>八、显示器采用翻转式设计，翻转角度为0-130度，键盘采用翻转式设计，其中采用不锈钢十字铰链，实物展台采用抽拉式设计，隐藏放置于讲桌内。</p> <p>九、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装。</p>	

编号：3.34.2	货物名称：录播机柜1
详细参数：	
<p>设备机柜,1400*900*750mm 台体框架采用拼装结构，拆装便捷，结构坚固，整体设计符合人体工程学，操作舒适灵活。 台体材质选用优质冷轧钢板，板材厚度1.0-1.2mm相结合，每个工作位配备一个托盘和一个键盘抽屉。台面使用18mm厚环保型实木颗粒板，无异味无甲醛，金属漆套色架。 每个工位长度600mm台面高度750深度900mm，可以多工位随意组合。 每套台子内均带有组装示意图。可内置标准服务器和设备。出具内部框架图和整体图加盖录播制造商公章</p>	

编号：3.34.3	货物名称：录播机柜2
详细参数：	
标准网络设备机柜	

编号：3.34.4	货物名称：桌椅
详细参数：	
<p>1、课桌：桌面：600mm×450mm（高度可升降660mm-760mm）五个调节孔位，材质为优质ABS工程塑料经磨具注塑成型；桌面带笔槽，四角为圆角；课桌带设计合理的书包挂架，尺寸与整体课桌相符合；桌斗材质PP原料模具注塑成型，桌斗长510mm，平均深度360mm，高度160mm；桌面与桌斗连接处为卡槽形式，只需锁2个螺丝固定。外桌腿材料为30×60×1.2mm优质椭圆焊管，内桌腿材料为20×50×1.5mm优质椭圆焊管。桌上横拉档材料为30×60×1.5mm优质椭圆形焊管。课桌升降调节装置为优质ABS工程塑料经磨具注塑成型，采用插销旋钮升降。桌角脚垫为原料PP注塑成型，带微调功能，能调节平衡；甲醛释放量达到国家E0级环保标准，无毒无异昧。</p> <p>2、课椅：395×430×（710mm-850mm）（坐面高度可升降340mm-450mm）；椅子内管材料为20×50×1.5mm优质椭圆焊管；外管材料60×30×1.5mm优质椭圆焊管，凳下横拉档材料30×60×1.5mm优质椭圆焊管；座板、靠背板常规，符合课椅整体设计工艺，材质为优质pp原料经磨具注塑成型，靠背管采用20×40×1.5mm椭圆管。座板靠背与椅架采用螺丝联接。甲醛释放量达到国家E0级环保标准，无毒无异昧。</p> <p>3、塑料部分：桌面优质ABS工程塑料，座板和靠背板材质是优质PP原料，具有高耐冲击、高抗老化、高抗氧化等特性，，在教室环境下正常使用寿命必须达8年及以上。甲醛释放量达到国家E0级环保标准，无毒无异昧。</p> <p>4金属脚部分：气孔、焊瘤；在接触人体部分或桌斗部分无毛刺、刃口或棱角；所有钢件表面经酸洗、磷化后静电喷塑；高压恒温环氧树脂固体粉末静电喷涂，195-205 摄氏度高温固化喷塑涂层无有露底、凹凸、疙瘩、皱皮、色差、明显挂流；涂层表面的附着、力、硬度、耐冲击力等验收按GB1730、GB1732、GB1740、GB1763、GB1720、GB1743有关规定执行；喷塑颜色为白色。五金件部分：采用优质五金件。脚垫：消声，防滑，防潮脚垫；各连接部件结合严密、平整、牢固。</p> <p>5、桌椅的质量符合GB/T3976-2014、GB/T 32487-2016、GB28481-2012、QB/T4071-2010的要求；课桌的质量符合GB/T3976-2014、GB/T 32487-2016、GB28481-2012、QB/T4071-2010的要求。</p>	

编号：3.34.5	货物名称：观摩室椅子
详细参数：	

订制靠背椅,带书写板

编号: 3.34.6

货物名称: 辅材、调试等

详细参数:

槽板、电源线、HDIM线、控制线、视频线、音频线、电源板、音箱线等相关辅材及运输、安装、调试等。

编号: 3.35.1

货物名称: 室内灯光处理、室内天花板吸音处理、室内吸音处理、室内地板处理、室内窗帘理

详细参数:

1、室内灯光处理
教室面积: (标准装修), 光通量3350lm; 效率93lm/W; ; 额定平均寿命: 15000; 色温(CCT° K): 4000-6500; 显色指数(CRI): 85; 长度(mm): 1213.6; 灯光颜色: 超冷白色。高频专用电子镇流器, 每3个-4个灯设置一个开关, 照度应500lux。各灯连接铜线, 至少三组独立开关。采用LED灯照明。
2、室内天花板吸音处理
标准教室面积: (标准装修), 吸音硅钙板或水泥压力吸音板, 尺寸是60×60平方厘米
3、室内吸音处理
标准教室面积: (标准装修), 墙裙成品浅黄色吸音板, 龙骨+吸音板+阻燃布等, 300cm×300cm间距, 吸音板规格: 40×4 (28×4) 厚度为1.5-1.8CM, 上层采用聚酯纤维板。外围噪音不高于40dB
4、室内地板处理
标准教室面积: (标准装修), 产品满足欧洲评级标准, 有较好的防滑和静音效果。每平方米总重量不低于2000g/m2, 耐磨等级不低于T级, 消音率13dB等. 采用地胶或不低于1.2MM的强化木地板处理。
5、室内窗帘理
全绒遮光窗帘, 配罗马杆;或遮光高档卷帘。

编号: 3.35.2

货物名称: 观摩室观摩墙

详细参数:

在录播教室后排隔开独立观摩室, 采用单面通透玻璃配合观摩电视机进行教学现场的观摩与评估, 观摩隔断、镀膜钢化玻璃或白化钢化玻璃, 单孔艺术效果膜, 装修和录播教室统一风格