

合同编号：豫财磋商采购—2024—910

河南工程学院 2024 年智慧教室建设项目合同

甲方：河南工程学院

乙方：河南普实电子科技有限公司

甲方：河南工程学院

合同编号：豫财磋商采购-2024-910

乙方：河南普实电子科技有限公司

签约地址：郑州市

甲、乙双方根据 2024 年 9 月 2 日项目编号为 豫财磋商采购-2024-910、河南工程学院 2024 年智慧教室建设项目 的磋商文件和响应文件，并经协商一致，在平等互利的基础上，就 河南工程学院 2024 年智慧教室建设项目 达成以下条款：

一、声明

磋商文件及磋商响应文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释。

二、合同总价及设备清单

合同总金额： 贰佰玖拾柒万叁仟壹佰伍拾元（大写）（¥： 2973150.00（小写）元）。

清单见附件 1：“河南工程学院 2024 年智慧教室建设 项目设备清单”、规格见附件 2：“河南工程学院 2024 年智慧教室建设 项目设备技术规格表”。

三、设备质量要求及对质量负责的条件和期限

1. 乙方必须按合同提供原厂全新设备（包括零部件），并符合国家以及该产品的出厂标准（以合格证为准），并负责可能的缺陷弥补。乙方提供的产品与合同要求的品牌、型号、规格、产地必须一致，交货时出具原产地证明及合格出厂证明（合格证）。

2. 乙方在产品交付期限内，承担所提供的货物因自身质量原因产生的责任。

四、交货安装时间、地点、方式

交货安装时间：合同生效后 40 日内交付验收

交货地点：采购人指定地点

交货方式：汽车运输

五、运输

乙方负责将货物直接运至采购人指定地点，所发生的费用全部由乙方负担。

六、技术资料及技术服务

乙方在交货时提供随机资料，并向甲方提供技术服务。

七、货物验收

1. 货物到达指定地点后，甲方根据合同要求，确认货物产地、规格、型号和数量。安装调试后，乙方先自检，调试运行稳定后报甲方进行验收，甲方可以邀请未中标供应商参加验收。

2. 乙方所交的货物安装、调试完毕经使用部门初验后及时向甲方提出验收申请，甲方无正当理由拒验且无相关说明文件，应视为验收合格。验收合格后，甲方出具验收报告。

八、售后服务

1. 所有设备免费质保期为货物验收合格后 5 年，终身维护、维修。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方提供全免费上门服务。维修所需要的任何零配件是原设备厂家生产或厂家认可的产品。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。质保期外，乙方仍提供全免费上门服务，仅收取材料成本费。

3. 如设备或软件出现问题，乙方自接到甲方报修电话 0.5 小时内响应，1 小时内定位故障，2 小时内到达现场，8 小时内解决故障问题。若不能在上述承诺的时间内解决设备或软件问题，则在 1 个工作日内提供与故障货物同品牌规格型号的全新备品货物或软件，直到原货物修复；期间产生的所有费用均有乙方承担。质保期内更换的故障货物或软件按照新品质保期限执行。

4. 质保期内，乙方技术人员对所售货物定期巡检，免费进行货物的维护、保养服务。每年巡检次数不少于 4 次，且为上门保养的全免费服务（包括配件+人力），包括甲方寒暑假期间。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。在 1 年内提供不少于 5 次培训，培训时间和时长双方协商。

6. 驻场服务：待项目验收合格后，乙方提供 1 名驻场人员。驻场时间为 2024 年 11 月到 2025 年 5 月（时长共计半年）结束，驻场人员全权负责此项目设备正常运行，工作时间听从学校安排。在甲方 2025 年 4-6 月的本科审核评估期间，乙方需增派人员提供设备调试等一系列服务。

九、付款方式

1. 设备采购付款方式：经采购人验收合格，按照学校付款流程支付至合同价款的 95%（大写：贰佰捌拾贰万肆仟肆佰玖拾贰元伍角，小写：¥2824492.5），六个月后支付剩余 5%（大写：壹拾肆万捌仟陆佰伍拾柒元伍角，小写：¥148657.5）；

2. 装修工程付款方式：工程全部竣工、验收合格、全部变更事项及违约事项处理完毕、资料提交完整并由乙方提出支付申请，按照学校付款流程支付至合同价款的 80%；审计完成后，按照学校付款流程支付至审计结算价的 97%；留结算价款的 3%作为质保金，缺陷责任期（5 年）。质保期满，收到乙方的退付质保金申请后，经甲方联合查验无质量问题，按照学校付款流程无息支付 3%质保金。在每次付款时乙方均向甲方提供符合国家规定的正式发票。有其他约定的遵照执行。

十、履约保证金

1. 乙方以对公转账或银行保函形式向甲方缴纳合同金额的 5%（大写：壹拾肆万捌仟陆佰伍拾柒圆伍角，小写：¥148657.5）作为履约保证金。在项目验收合格 10 日内后，甲方将履约保证金无息退还给乙方。

2. 若乙方未能按照合同规定履约，甲方有权扣除乙方履约保证金。

十一、法律责任

1. 乙方所交的货物品种、品牌、型号、规格、质量等，若不符合本合同文件的规定，甲方有权拒收设备，乙方应在本合同规定的交货期内负责更换并承担因更换而支付的费用。因更换而造成的逾期交货，则按逾期交货处理。

2. 除受不可抗力事件（诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等）的影响外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿最高限额，甲方有权终止合同。

3. 甲方无正当理由拒收设备，每延误壹周应向乙方支付无正当理由拒收设备金额百分之零点五（0.5%）的违约金，违约金的最高限额为合同价格的百分之五（5%）。一旦达到违约金最高限额，乙方有权终止合同。

4. 甲方在本合同规定的付款期内不能付款，每延误壹周甲方应向乙方支付货物交货价百分之零点五（0.5%）的违约金，违约金的最高限额为合同价格的百分之五（5%）。一旦达到违约金最高限额，乙方有权终止合同。

5. 因乙方原因造成逾期付款，甲方不承担责任。

6. 因设备质量问题发生的争议，由河南省技术监督局或其指定的有技术鉴定能力的单位进行质量鉴定。

十二、合同生效及其它

本合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效。本合同壹式玖份，甲方陆份、乙方贰份、招标公司壹份。

十三、其他

1. 其他未尽事宜，乙方按投标文件中承诺的提供相应服务。
2. 本合同执行期间，如果发生纠纷，双方协商解决。如协商不成，双方可到合同签订地人民法院诉讼解决。


甲方：河南工程学院（公章）
法定代表人或其委托代理人：王有南
地址：河南省郑州市新郑龙湖祥和路1号

电 话：0371-62503169

开户银行：建行陇海路支行

账 号：41001530010059000016

日 期： .


乙方：河南普实电子科技有限公司（公章）
法定代表人或其委托代理人：崔长建
地址：河南省郑州市金水区东风路28号院
世博中心9层909室

电 话：0371-53370166

开户银行：中行郑州紫荆支行

账 号：253311949206

日 期：

附件 1：设备清单

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	小计
1	服务器 1	浪潮 NF5280M5	2	台	24000	48000
2	物联网智慧教学空间管理平台（含移动端）	万讯 WISE IOP	22	点	1900	41800
3	与课表对接	万讯 WISE 课表对接程序软件 V1.0	1	套	10000	10000
4	二维码身份鉴权管理	万讯 WISE 二维码身份鉴权管理软件 V3.0	1	套	5000	5000
5	多媒体智能终端	万讯 WISE C7	22	台	4650	102300
6	智能交互书写终端	万讯 WISE P1000	1	台	8000	8000
7	交互控制面板	万讯 WISE P550	21	台	2850	59850
8	智能讲台	普实定制	1	台	5800	5800
9	多媒体讲桌	富可士 S400x	21	台	2600	54600
10	智慧课堂平台	翰博尔 PowerCreator V3.0	1	套	108000	108000
11	智慧课堂平台对接	翰博尔 PowerCreator V3.0	1	套	0	0
12	服务器 2	浪潮 NF5280M5	2	台	17500	35000
13	录播存储服务器	浪潮 AS2200G2	1	台	72000	72000
14	多功能教学终端 1	翰博尔 PowerCreator T33	1	台	42000	42000
15	图像定位主机	翰博尔 PowerCreator AT2023	1	套	35000	35000
16	多功能触摸控制器	翰博尔 PowerCreator C3	1	台	5500	5500
17	教师高清摄像机	翰博尔 PowerCreator HD600 NT	2	台	8500	17000
18	学生高清摄像机	翰博尔 PowerCreator HD600 NS	2	套	8500	17000
19	全向麦克 1	翰博尔 PowerCreator HD-PC M06	6	个	300	1800
20	时序电源控制器	翰博尔 PowerCreator P2	1	支	2800	2800
21	多功能教学终端 2	翰博尔 PowerCreator T33 Mini	21	台	15800	331800
22	智能教师云镜摄像机	翰博尔 PowerCreator Q34T	21	台	3980	83580
23	智能学生云镜摄像机	翰博尔 PowerCreator Q34S	21	台	3980	83580
24	学生区域拾音器	艾力特 K0-180M	21	套	480	10080

25	数字音频处理器	海普迪 HAP-A1620	21	台	4200	88200
26	音箱	海普迪 S-9V	29	对	1800	52200
27	吊麦	海普迪 HD-M18	21	支	780	16380
28	双拼智慧黑板（核心产品）	希沃 BG86EA	3	套	53000	159000
29	小组屏	希沃 FG65EC	18	台	12800	230400
30	互动教学系统	希沃品课软件 V1.2	3	套	51000	153000
31	教师椅	海思客 KY-MS-007C	3	把	500	1500
32	移动宣讲桌	海思客定制	3	张	600	1800
33	24 口 POE 交换机	华三 LS-5024PV5-EI-HPWR	3	台	2500	7500
34	无线 AP	华三 EWP-WA6530-LI-FIT	3	台	1800	5400
35	施工及线材	普实国标	21	间	1000	21000
36	5P 吸顶式空调	格力 KFR-120TW/(12550S)FNhCaf-B2	1	台	12000	12000
37	3p 吸顶式空调	格力 KFR-72TW/(72550)FNhCaf-B2	1	台	10000	10000
38	5P 柜机	格力 KFR-120LW/(12537S)FNhAa-B2JY01	6	台	12000	72000
39	3P 柜机	格力 KFR-72LW/(72536)FNhAc-B2JY01	5	台	7800	39000
40	2P 柜机	格力 KFR-50LW/(50536)FNhAc-B2JY01	1	台	6500	6500
41	高清激光投影机	NEC NP-CB4510UL	14	台	16000	224000
42	电脑	惠普 HP Pro Tower 288 G9 PCI Desktop PC-2A02600005A	14	台	4800	67200
43	幕布	惠力 150 英寸	14	套	1000	14000
44	16 口 poe 交换机	华三 LS-1750-18P-HPWR	19	台	1800	34200
45	一体机	希沃 FG86EC	2	台	19000	38000
46	扩声系统	湖山功放 XY2150D/音箱 HY100A/话筒 DS-108F	1	套	3500	3500
47	无线领夹麦克风	猛玛 lark m1	2	套	2000	4000
48	交互式课程制作系统	大娱号 DYH STUDIO	1	套	110000	110000
49	高清摄录一体机	松下 HC-X20	1	台	25000	25000
50	三脚架	云腾 VCT-668	1	个	300	300
51	监听音箱	漫步者 R1000TC	1	台	470	470

52	高清监看电视（含支架）	长虹 55J3600UH	1	套	2500	2500
53	监听耳机	得胜 HD2000	1	台	280	280
54	HDMI 分配器	绿联 UGREEN 40202	1	台	370	370
55	线材、配件等	普实定制	1	批	2800	2800
56	LED 平板灯	普实定制	4	个	1890	7560
57	电动抠像幕布	普实定制	1	套	2500	2500
58	导播操作桌	普实定制	1	项	1000	1000
59	86 寸电容智慧黑板	希沃 BG86EA	4	台	25000	100000
60	绿板	普实定制	2	套	900	1800
61	装配楼 612 联排桌椅	聚宝定制	95	座	480	45600
62	4205 装修	普实定制	1	项	55000	55000
63	4203 装修	普实定制	1	项	47000	47000
64	装修 1	普实定制	1	项	91700	91700
67	装修 2	普实定制	1	项	38000	38000
合计		2973150 元				

附件 2：设备技术规格表

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造厂(商)
1	服务器 1	浪潮 NF5280M5	1. 总体架构：国产自研，非 OEM，标准 2U 机架式服务器。2. 处理器：配置 1 颗 16 核心 2.1GHZ，功耗 100W 主频处理器，支持铂金、金牌全系列级别。3. 内存：配置 2 条 32GB 2933MHz DDR4 内存，支持 24 个内存插槽；支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能；支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM 内存。4. 存储：配置 2 块 2T 7200 转企业级硬盘，支持硬盘热拔插。5. 存储扩展能力：机箱最大支持 3 块前置 4 口 3.5 寸背板、2 块后置 2 口 3.5 寸背板或 2 块后置 2 口 2.5 寸背板，分别最多支持 12 块 3.5/2.5 寸硬盘和 4 块 3.5 寸硬盘、12 个 3.5 寸硬盘加 4 块 2.5 寸硬盘。6. 机箱内置支持 2 块 SATA M.2、1 个 TF 卡。 7. 标准接口：提供 6 个 USB 接口，2 个 VGA 接口，1 个 RJ45 串口，1 个 UART 串口，1 个独立管理网口。8. RAID 卡：支持 12Gb/s SAS RAID；支持 SAS/SATA/NVME 混合模式；提供 RAID 0/1/5/。9. 网络接口：配置 2 个千兆以太网接口，支持 OCP 网络模块，支持 1Gb/10Gb/25Gb 速率。10. I/O 扩展：支持 9 个 PCIE 插槽，1 个 OCP/PHY 卡专用 PCIE 插槽，最大支持 4 个双宽 GPU、8 个单宽 GPU。11. 电源模块：配置 2 个冗余热插拔 550W 铂金交流电源，支持 -48V/336V 直流电源。12. 散热：配置 4 个冗余热插拔双转子风扇。风流向前进后出，具备防回流设计。13. 管理功能：支持远程管理控制，如 IPMI2.0, KVM over IP (HTML5 /Java), SOL, SNMP, Redfish 等；配置 OLED 液晶诊断屏。14. 安全功能：支持服务器同品牌主机安全增强系统，基于操作系统内核的主动防御，有效的防止来自于内部、外部的未知威胁隐患。可支持文件强制访问控制、注册表强制访问控制、进程强制访问控制等功能。通过对操作系统的配置进行扫描，检查安全配置项是否合规，并根据模版进行修复。安全可信：支持 TPM 安全可信模块。15. 服务：5 年免费整机硬件保修，原厂工程师上门服务。	浪潮电子信息产业股份有限公司
2	物联网智慧教学空间管理平台(含移动端)	万讯 WISE IOP	1. 平台采用 B/S 架构，支持 Web 界面登录。系统使用用户无须安装客户端，电脑端采用如 IE、Edge、谷歌、360、遨游、火狐等主流的浏览器登录，实现系统所有功能和操作。2. 具备多用户、多角色管理，具备用户名称、登录编号、登录密码、权限角色、手机号、性别、头像等基础信息设置。支持学校名称、校区、教学楼、楼号、教室编号、教室名称等教室基础信息配置管理。支持教室设备基础信息管理，智能终端主机、IC 卡读卡器、电脑、网络摄像机、IP 电话等设备信息添加管理；教室设备信息支持批量导入、导出和批量修改；可根据教室设备自定义设备图标。3. 系统可实时监测各教室设备运行状态，并以图形方式实时直观呈现各教室和设备运行状态；支持在用教室、空闲教室、离线教室教室使用情况查看；教室状态支持大、小图标及环境监测模式多种显示方式。4. 可远程控制各教室多媒体设备的开启和关闭；针对单间教室进行设备控制时，需在同一界面内同时完成查看教室内电脑画面、视频信号、监听教室内的声音，通过控制按键完成上课、下课、面板锁定、解锁、开关投影机、升降幕布、信号切换等设备的远程控制。5. 支持通过批量控制的方式集中对多间或全部教室的设备进行开启、关闭等操作。6. 平台管控端支持自定义控制面板按键功能，常用操作按键支持在管理平台主界面显示；支持对网络摄像头云台控制；可远程接管控制各多媒体教室的计算机。7. 具备定时计划自动控制功能。可配置计划名称、执行周期、执行时间、执行功能。8. 具备课表排课管理功能，支持添加或导入教务课表，可以设置按课表时间自动开启教室多媒体系统。9. 具备教室 IP 电话呼入时自动提示功能，自动切换到来电教室管理界面和视频监控画面；每次 IP 电话呼叫自动生成运维工单。支持 IC 卡授权数据管理，具备部门、姓名、性别、工号、IC 卡号基础数据管理和 IC 授权管理；支持刷卡记录查询，支持刷卡记录导出。10. 支持对教室投影机灯泡时间信息采集，实时获取智能终端采集投影机灯时信息，自动上传到管理平台。支持投影机灯泡时长数据导出。 11. 支持教室传感设备数据监测，环境中的 PM2.5、PM10、二氧化碳、温度、湿度数据采集与实时呈现。12. 支持教室电脑配置信息采集，操作系统、处理器、主板、内存、硬盘等配置信息呈现，并支持教室电脑信息数据导出。13. 支持多媒体网络中控、读卡器、电脑、IP 电话等设备异常报警信息查询；支持报警信息数据导出。14. 支持按日期查询统计教室使用总时长，支持单间教室详细时长查询，支持教室使用时长数据导出。15. 具备在线巡课功能，支持教室音视频画面、计算机课件双画面实时显示，支持教室内不同监控摄像头之间的画面切换；可收听到老师上课声音，可控制监听声音开关；具备课程名称、教室名称、当前课表节次、教师名称、上课班级信息显示。16. 支	北京万讯博通科技发展有限公司

			持教室预约功能,具备预约人、联系电话、预约教室、教室类型、用途、开始时间、结束时间、星期,预约信息申请;管理人员审核通过后,可配置借用教室自动计划,开始时间、结束时间、启用时间及执行功能;支持预约教室使用记录查询。17.具备教室各类固定资产名称、品牌、型号、位置归属等精细信息管理功能;支持手动录入、表格导入添加资产信息,资产可绑定教室位置;支持资产信息批量导出;支持资产导出二维码。18.支持运维工单管理,支持教室 IP 语音对讲报修,并且自动生成语音工单(具备教室位置、电话号码、通话时间信息);支持控制主机、刷卡器、计算机、投影机等设备报警信息自动生成运维工单;支持 PC 端后台自动创建新工单。19.支持运维工单处理进度展示,包含提交中、处理中、已完成状态;支持工单详细信息查询,支持工单编辑回复处理结果。20.支持在线添加、导入方式创建个性化知识库;具备知识库权限管理;支持常见故障、操作方法、维修维护经验知识查找等功能。 21.具备数据大屏展示,支持不同业务上的数据系统数据整合到同一个可视化页面;教室设备报警信息、IC 卡刷卡记录、教室使用时长、运维工单记录、故障类型报警分析、教室使用状态分析等多种数据,在同一界面图表形式展示。支持展现数据、显示位置等功能自定义配置;根据不同展示场景配置不同的数据大屏,多种数据大屏一键切换。 22.管理平台与多媒体智能终端、交互控制面板、智能交互书写终端同一品牌,相互兼容。 23.管理平台具备移动端 APP 控制管理,APP 满足如下功能: 1. 移动端 APP 可查看教室状态:所在楼、教室号、位置,查看教室使用状态和数量,具有全部教室控制和单独教室控制功能。具备控制面板快捷键,单独指令控制键。2. 移动端 APP 远程控制教室设备:包括:上课、下课、开关投影机、升降幕布、调整音量、面板加锁、解锁等功能。3. 移动端 APP 具备课表管理查询:可按教室号查询排课数据。4. 移动端 APP 支持定时管控:可查看定时计划,自动控制功能、执行时间、教室;可修改定时功能;可添加定时计划功能。5. 移动端 APP 支持对教室 PC 机控制:对教室电脑操作、重启、关机控制。6. 移动端 APP 支持教室预约:发起申请、审批,开启教室等功能。7. 移动端 APP 支持在线巡课:支持教室音视频画面、计算机课件实时显示,具备课程名称、教室名称、当前课表节次、教师名称、上课班级信息显示。8. 移动端 APP 支持运维管理:支持查看运维工单,支持待处理、处理中、已完成工单状态查询。9. 移动端 APP 支持资产管理:可添加教室资产信息,资产名称、位置、类型、品牌、型号等数据添加。软件所有功能要在学校现有标考大屏上进行各项数据的展示和汇报,为实现此功能需要的各项费用包含在项目内,不增加额外费用。	
3	与课表对接	万讯 WISE 课表对接程序软件 V1.0	物联网智慧教学空间管理平台与校方教务排课系统数据对接。对接后实现数据自动同步,不需要人工录入,对接后实时获取教务排课系统课表数据并推送至平台,根据课表信息自动开启、关闭系统,完成无人值守全自动管理。支持当教务排课数据发生变更时,对接程序自动与校方数据中心同步并且自动下发到多媒体教室。实现按照课表进行老师信息授权,实现精准化老师上课权限管理。	北京万讯博通科技发展有限公司
4	二维码身份鉴权管理	万讯 WISE 二维码身份鉴权管理软件 V3.0	物联网智慧教学空间管理平台与第三方系统进行融合对接(支持 APP、微信小程序、企业微信、钉钉等),对接后老师使用学校 APP、企业微信、钉钉等方式实现扫码上课,扫描教室前端液晶屏推送的动态二维码,认证通过后,自动开启多媒体系统。	北京万讯博通科技发展有限公司
5	多媒体智能终端	万讯 WISE C7	1. 控制主机、控制面板分体设计,支持液晶交互控制面板,具备系统锁定功能,系统锁定后面板任何按键操作无效,解锁后面板按键起作用。2. 支持管理平台远程控制多媒体设备开关、信号切换、触控面板解锁、锁定等功能,具备计算机、笔记本、无线投屏音视频一键切换,一键开关系统。3. 4 路 HDMI 输入,6 路 HDMI 输出;支持 4K 高清信号传输;1 路音频输入,2 路 3.5mm 立体声音频输出。7 路 RS232 通讯接口;1 路 RS485 接口;8 路 I/O 接口;1 路 LAN 网络接口;1 路读卡器接口,接口形式采用 RJ45 模块插孔,支持为读卡器提供 12V 供电,支持插卡和刷卡模式读卡器;2 路交互控制面板接口,接口形式采用 RJ45 模块插孔,并支持控制面板提供 12V 供电。4. 3 路 220V 可控电源插座;2 路 220V 幕布控制端口;4 路单刀双掷开关控制端口,无源干接点输出。5. 电源规格满足输入:220V~,50Hz,10A,输出:220V~,50Hz,9A。6. 具备 IC 卡权限管理,支持 IC 卡读卡器接入,支持插卡\刷卡启动系统,IC 权限验证支持脱网工作模式;支持 IC 卡数据本地存储,可以保存 3 万张 IC 卡数据、4 万条刷卡记录,IC 卡的权限由管理平台统一授权。7. 支持课表自动管控功能,支持按课表时间自动执行系统开启和关闭;支持本地课表存储,180 天,每天 16 节次课表数据存储,断网时不影响设备使用。8. 支持投影机状态检测和投影机灯泡时长采集,采集灯时数据支持自动上传到管理平台;支持 MODBUS 协议\RS485 协议物联网传感器数据采集(如温度、湿度、C	北京万讯博通科技发展有限公司

			O2, PM2.5、PM10 等), 采集数据自动上传到管理平台。9. 支持 EDID 读取、设置, 可以根据不同分辨率显示设备 (投影机、显示器、触控屏等) 设置 EDID, 支持 4K、1080 P、720P、1024*768 等多种分辨率。10. 支持自定义编程配置, 通过浏览器设置平台网络远程配置, 支持终端设备 IP 地址、MAC 地址扫描, 支持 DHCP 自动获取 IP 地址和静态 IP 地址设置; 支持按需求设置功能键码、功能序列; 支持设备位置添加、删除、绑定等管理; 支持远程固件升级, 支持云端配置数据备份。	
6	智能交互书写终端	万讯 WI SE P100 0	1. 智能书写终端采用主屏、辅屏与读卡器一体化设计, 集成书写显示屏、交互控制面板、读卡器、一键呼叫功能; 全贴合工艺, 表面采用蚀刻 AG 防炫光玻璃。2. 主屏显示尺寸 (对角线) 23.8 英寸; 分辨率 1920x1080; 显示比例 16: 9; 对比度 1000: 1。3. 亮度 250cd/m²; 触摸采用电容、电磁触控技术, 支持手指及电磁笔双重触控方式; 支持 10 点触控; 手写分辨率 5080LPI, 压感级别 8192 级。4. 辅屏显示尺寸 (对角线) 10.1 英寸, 分辨率 1200x1920; 屏幕比例 10: 16; 对比度 1000: 1; 亮度 350cd/m²; 采用电容触摸技术; 内置 Android 操作系统, 四核 1.8G 主频处理器, 16G 存储, 4G 内存; 可以连接多媒体智能中控主机, 实现多媒体设备物理管控操作。5. 智能书写终端整机具备信号显示、书写白板、主屏辅屏互动、物联管控、一键呼叫等功能, 满足老师教学时显示画面同步、快捷操作、板书书写、批注及多媒体设备智能控制。6. 1 路 HDMI、1 路 VGA、1 路 DVI 信号输入接口; 2 路 USB 扩展接口, 可接 U 盘及设备充电。7. 包含一支无源书写笔, 采用电磁压感技术, 响应快, 笔触细腻, 书写流畅。 8. 教学辅助功能: (1) 支持书写屏与交互控制面板大小屏交互, 在交互控制面板上, 可以对电脑上打开的程序进行预览, 预览内容包括但不限于 WPS、office、浏览器、视频播放器等各类应用软件; 预览区域可以滑屏翻页; 一键可以将预览的内容切换至书写屏上。支持对录播、互动等设备进行管控, 自定义界面和控制逻辑; 与录播系统融合, 可以在控制面板上实时预览录播视频画面或显示摄像头视频流, 用户可以在控制面板上直接看到正在录制的视频画面, 从而确保录制的视频质量符合要求。(2) 具备批注功能, 多种笔形选择在教学时, 可以通过批注功能将当前教学的重点内容进行批注; 批注有多种笔型和颜色供选择。(3) 具备板书功能、老师在画板上可以自由进行涂画和书写, 支持画笔颜色、笔粗细、板书背景颜色设置, 支持擦除、清空、页面选择、保存板书等操作。(4) 具备聚光灯功能, 教师授课时候可将重点内容通过聚光灯功能进行特殊强调, 聚光灯可自由调大小。(5) 具备截屏、录屏功能, 支持截全屏、自由区域截屏, 截屏、录屏自动保存到本地电脑指定文件目录, 便于课后分享给学生。(6) 书写屏融合物联管控功能, 物联管控按键可以自定义, 在书写屏上实现对多媒体设备、物联环境的管理。(7) 在交互控制面板上可以设置快捷按键, 可以一键启动画板、一键启用聚光灯、一键返回桌面; 一键截屏等功能 9. 物联管控功能: (1) 辅屏控制面板支持连接中控系统, 实现一键上课、下课控制, 投影机、大屏开关, 音视频信号一键切换, 音量大小控制等, 方便教师操作。(2) 控制面板显示背景、操作界面和控制按键可根据用户需求自定义编程配置, 支持个性化图片、图标、颜色配置; 支持通过设置平台网络远程配置, 支持 IP 地址设置, 支持配置程序云端备份, 远程修改、程序下发。(3) 交互控制面板可以自定义分区, 可以一键切换预览功能和物联管控功能。(4) 支持对录播主机控制, 可以选择开始录制、暂停录制和结束录制操作。(5) 支持 IP 语音对讲功能, 具备 LAN 网络通讯接口, 具备拾音麦和喇叭; 支持分机号码配置, 接入 IP 语音服务器后可实现各教室与控制室 IP 语音通话功能。已提供国家认可检测机构出具的检测报告复印件并附在响应文件中。(6) 支持动态二维码显示, 和老师统一身份数据对接后, 二维码可用于手机扫码身份权限验证, 实现扫码上课。(7) 具备多功能刷卡器, 支持刷 IC 卡、刷二维码, 可兼容学校一卡通 IC 卡, 配合多媒体智能终端使用, 实现刷卡\刷码开启系统。(8) 交互控制面板通讯接口支持 RJ45 模块方式, 支持网线连接智能终端主机实现通讯与供电, 不需要配置单独电源。	北京万讯博通科技发展有限公司
7	交互控制面板	万讯 WI SE P550	1. 采用 Android 11 操作系统, 电容触摸屏, 尺寸 7.0 英寸; 分辨率 1024x600; 对比度 800:1。2. 具备 1 路 LAN 以太网通讯端口, 1 路 RS485 接口, 1 路 USB 接口; 支持无线 WiFi; 支持蓝牙。3. 显示背景、操作界面和功能按键可根据用户需求自定义编程配置。4. 与多媒体智能终端配合, 实现一键上课、下课控制, 音视频信号一键切换, 音量大小控制, 录播主机控制等, 方便教师操作。5. 支持网络远程配置, 支持配置文件云端备份, 支持网络云端下发配置和本地下发配置。6. 支持 IP 语音对讲功能, 具备拾音麦和喇叭; 接入 IP 语音服务器后可实现各教室与控制室 IP 语音通话功能。7. 支持动态二维码显示, 和老师统一身份数据对接后, 二维码可用于手机扫码身份权限验证, 实现扫码上课。8. 控制面板与多媒体智能终端主机一根网线连接 (RJ45 模块接口), 实现数据通讯与供电。9. 采用铝合金外壳材质, 标配固定支架, 可嵌入桌面安装。10. 为了保证系统的稳定性和兼容性, 物联网智慧教学空间管理平台 (含移动端)、多媒体	北京万讯博通科技发展有限公司

			智能终端、智能交互书写终端、交互控制面板为同一品牌。	
8	智能讲台	普实定制	1. 外观尺寸: 长限于 1600±100mm, 宽限于 750±50mm, 采用三节双电机升降脚架, 桌面高度电动可调, 升降范围 750~1250mm, 柜体固定高度, 不随桌面升降; 带有自锁功能, 负载断电后 24 小时后无下滑; 桌面升降控制器集成液晶屏显示桌面高度, 支持多种高度预设模式; 采用全包围设计看不到内部结构, 可拉伸、压缩结构; 触控显示屏嵌入讲桌, 显示器四周采用软包后无缝隙, 可电动调节俯仰角度。2. 桌面采用环保人造板, 厚度 25mm; 桌面板边采用弧形设计, 边缘采用弧形倒角设计; 桌板前部具备纯实木高围挡设计, 可防止桌面物品滚落; 可以定制学校 LOGO。前、左、右挡板、机箱和机柜采用 1.2mm 冷轧钢板, 机柜内部带有标准机架和标准电脑主机空间, 标准机架空间 10U, 主机柜门带有磁吸式小门, 无需打开柜门即可开关电脑。钣金部分采用高温、静电喷涂工艺; 升降脚架采用 SPCC 冷轧型钢, 钢管厚度 2mm, 脚架安装采用内嵌式安装方式, 外观无孔无油, 脚架接地部分采用弧形设计。3. 与智能交互书写终端组合使用。	河南普实电子科技有限公司
9	多媒体讲桌	富可士 S400x	1. 讲台尺寸: 长*宽*高 (mm) 闭合 1100*700*1000; 展开 1540*1660*1000。配备高度为 20cm 的底座。(正负 5mm 偏差) 2. 桌面采用木黄色高密度纤维板, 边缘采用单面封边工艺, 采用冷压工艺三聚氰胺贴面, 防划、防水。3. 主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板, 钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤, 防锈。4. 桌面两侧采用高档橡木扶手, 正部采用长方形折边设计, 整体简洁大方, 正面丝印学校 LOGO。5. 设计: 分体式设计, 桌面和桌体自成一统, 方便进出设计比较窄的教室门, 内置固定螺丝孔位, 安装简单。桌体拐角采用圆弧设计, 防止碰伤。讲桌内部可扩充 IC 卡系统, 可扩充四只轮子, 方便移动。6. 桌面固定 21.5 寸显示器安装位, 固定框顶部和讲台挡边平齐, 无凸出, 采用 5mm 的钢化玻璃保护。7. 桌面集成笔记本接口模块, 配备 HDMI 接口 1 个、VGA 接口 1 个、USB3.0 接口 2 个, 网络接口 1 个、电源接口 1 个、音频接口 1 个, 其中 HDMI、VGA、USB、网口、音频、电源等六个接口标配 5 米延长线, 并与电脑或智慧黑板链接; 讲台内自带固定线孔位, 可对台内所有设备线进行固定。8. 桌体右侧预留储物抽屉, 可放置展台, 采用三节静音钢珠导轨。9. 桌体上层采用双抽屉设计, 抽屉预留键盘、鼠标安装位。下层前门对开门设计, 左侧预留光驱门, 磁吸式开关, 不打开柜门即可开关电脑和使用光驱, 内部预留主机限位孔及限位卡槽; 右侧门设备门, 采用天地锁, 内部标配 19 寸国标机架, 可拆卸立柱及挡板, 可放置中控主机, 功放等多媒体设备。后门开门方向为从右到左顺时针方向, 下层右侧板预留 86 盒安装位置, 敲落孔设计; 后门灰尘较多, 不开散热孔, 左右两侧采用竖排国标散热孔。	广州市富可士数码科技有限公司
10	智慧课堂平台	翰博尔 PowerCreator V 3.0	一、平台架构功能: 1. 智慧课堂平台通过连通教室音视频设备、教师和学生, 将线上线下、课上课下链接在一起, 实现课堂数据和学习数据自动采集, 资源到应用的一体化教学管理、课堂互动、课后答疑、远程互动、数据分析、设备管理。2. 智慧课堂以课表为核心, 基于音视频核心技术可方便的服务于教学管理、教师授课及学生学习, 并形成管理数据、学情分析、考勤分析数据智能化采集与分析。3. 整个系统基于 B/S 架构, 可以在 Windows, Mac, Android 等多种平台下访问。4. 支持播放器自适应功能, 自适应 H5 视频点播方式, 无需安装其它插件, 即可点播视频课件。5. 支持提供并开放视频资源上传接口, 实现第三方录播系统资源上传到智慧课堂平台。6. 支持较强的兼容性, 支持兼容其他录播品牌的前端设备推送的 rtmp 流。7. 平台采用开放式接口, 支持单点登录认证, 统一集中管理。8. 支持首页管理功能, 自定义平台首页轮播图设定。9. 支持公开直播管理: 正在直播、即将直播、课程推荐、直播排行榜、教师排行榜、最新动态功能展示。10. 支持全面的数据看板, 根据常态化课堂记录系统, 可以生成数据概况、资源统计、线上教学、课堂互动、督导教学、教室运行等不同维度的数据展示。11. 支持直播、点播、资源录制、平台访问量统计功能; 支持条件检索与插叙, 支持按个人进行数据明细查询与导出功能; 12. 支持课堂互动统计功能, 可以实现签到、测验、提问、音视频连线、弹幕、截板书、图片上传等师生互动应用的使用统计, 并可生成平时成绩统计表和课堂报告。 二、直录播课堂管理系统: 1. 支持按照学科、学期进行录播课程分类。2. 支持按照时间、主讲教师、课程标题进行录播课程资源查看。3. 支持课程主页的管理功能, 查看全部课程、我的课程。4. 支持课程资料查阅, 相关教师课程显示。5. 支持按照课程查看直播功能, 能按照同一门课程查看不同学期不同教师直播课程; 6. 支持按照教师查看直播功能, 能查看某一教师不同学期讲授的所有课程; 7. 支持设置是否开启录制及教师视频、学生视频、屏幕视频的录制视频选择功能, 并能设置视频评论是否开启, 课程是否加密等功能。	北京翰博尔信息技术有限公司

三、远程互动课堂管理系统:

1. 支持数据概览功能: 支持课程开课数量, 开课时长、上线设备、互动时长数据展示。
2. 支持远程互动课堂服务器管理: 支持本周教师开课数量排行。
3. 支持会议管理功能: 支持发起人、会议密码、人数、开始结束时间、时长管理; 支持历史会议记录查询, 设备查询, 入会时间离会时间、会议密码、开始时间、结束时间。
4. 支持设备管理功能: 设备型号、设备类型、设备名称、在线状态、操作编辑功能; 支持部门列表创建部门, 删除会议操作功能。

四、在线巡视管理系统:

1. 支持校领导实时观摩课堂教学, 实现教学质量督导, 支持远程在线教学评估。
2. 支持分权限分配管理, 可观摩有课教室, 也可以观摩所有教室; 支持按院系观看巡课。
评课支持自定义评分内容并支持观看过程中进行打分评课功能。支持教师评测总平均分统计功能, 支持导出评分统计表。无需安装客户端直接可在微信小程序打开观看在线直播、点播、AI 巡课。
3. 支持教室列表查看, 按照教室名、教师、课程查看。
4. 支持图像开始跟踪功能、云台日志、直播、录播功能。
5. 支持实时点评功能, 打点记录点评内容。
6. 支持多种观摩方式, 支持三分屏、两分屏、单画面模式。
7. 为保证远程教学评估, 支持远程查看单间教室实时上课状态, 支持以四分屏形式查看当前上课画面。支持实时电视墙, 同时显示 16 间以上教室画面的形式在网页端进行排序呈现; 支持巡课线路选择, 可以选择教师画面、学生画面、电脑画面按需呈现。

五、个人中心教学系统:

1. 支持按照权限管理录播状态功能, 支持教师视频、学生视频、全景视频、屏幕视频链接管理支持按教室名称查询, 支持批量录播管理。
2. 支持录播计划管理, 支持删除、新建、批量管理、导入、自动策略、过期计划操作功能。
3. 支持录播计划管理复制、编辑、导出测验结果、测评结果操作功能管理。
4. 支持学情分析功能, 支持通过结合学情分析设备实现应到实到、课堂抓拍、抬头率功能操作。
5. 学情分析结果以曲线图形式显示, 曲线高低节点实现抬头率数据对比, 形成教室数据分析与学生数据分析。
6. 支持 AI 分析功能, 支持通过结合考勤设备实现教师考勤统计、学生考勤统计。
7. 支持任课老师显示授课考勤情况, 学生按日期显示缺勤情况; 任课老师支持查阅每日任课考勤记录。并支持对缺勤人员进行删除等二次确认操作。
8. 支持实时考勤结果上报, 实现考勤数据统计, 通过平台生成曲线数据分析, 供教学管理人员督导教学参考。
9. 支持通过平台远程控制多间教室图像系统, 多预置位配置功能。实现学情分析数据管理存储。
10. 支持资源管理功能, 支持资源视频管理, 删除资源、上传视频、上传文档、批量编辑。
11. 支持按时间、按点击量、按时长、按下载量进行排序功能。
12. 支持远程督导评课功能, 支持自定义评课标准如: 板书测评, 课堂测试内容, 语言组织效果等。
13. 支持视频资源修改状态, 支持冻结、发布、公开、不公开、精品功能。
14. 支持回收站功能, 按照标题、学期、院系、主讲、课程查找视频资源进行视频资源还原功能、删除功能管理。

六、微信小程序教学系统:

1. 支持通过微信扫码进入智慧课堂小程序, 实现课前、课中、课后教学相关功能。
2. 学生端通过智慧课堂查看推荐直播课程、点播课程; 支持直播、点播、签到功能。
3. 支持通过扫码进行快速签到: 按照课表内容快速进入课堂, 参与课堂学习, 通过视频分类、时间顺序点播回看名师优课教学资源。
4. 学生端通过智慧课堂查看推荐直播课程、点播课程; 支持直播、点播、签到功能;
5. 支持通过扫码进行快速签到: 按照课表内容快速进入课堂, 参与课堂学习; 通过视频分类、时间顺序点播回看名师优课教学资源。

七、后台管理系统:

1. 存储管理: 视频资源储存地址信息, 对分布式存储的资源进行统一管理, 实时查看存储空间剩余容量。
2. 角色管理: 支持学校管理员创建本校的角色, 并为角色进行权限设定; 包含功能操作权限和数据范围权限; 支持方便查询角色下的用户列表。
3. 组织机构: 支持对学校内部的院系专业等部门信息创建、修改、编辑、删除等操作。
4. 校区管理: 支持新建校区信息, 并支持创建所属校区的教学楼, 便于按校区管理教室及设备。
5. 班级管理: 支持新建班级, 包含班级所属年级、院系以及班级的学生名单。
6. 节次管理: 维护学校节次名称及开始和结束时间。
7. 课程管理: 支持课程的信息管理维护, 包含填写课程名称、编码、所属年级、所属院系、课程属性(精品、必修)、课程状态(公开、发布、显示); 支持课程封面上传; 支持填写课程简介, 既可以是文字介绍也可以是图文介绍。
8. 资源管理: 支持资源的信息管理维护, 包含视频资源的状态修改, 如公开、不公开、冻结、发布、精品、非精品等。
9. 教室管理: 支持对教室信息的管理与维护, 包含教室名称、所属教学楼及楼层、座位数、所属班级、所属组织机构、所属直播服务器、录制服务器, 是否开启学情分析和考勤分析等功能操作;

			支持教室信息的导入功能。9. 教师管理：支持对教师信息的管理维护，包含基本信息、登录密码、所属班级、学科、组织结构、上传头像、简介等信息填写，支持通过 excel 导入教师信息。10. 评课管理：支持评课权限管理（支持添加学校名称、教师、组织机构功能），支持教师评分管理（板书、教案、习题、测试）进行评分；支持学生评分管理（支持添加评分类别、课程、总分备注功能）；设备管理：支持设备注册功能，设备注册时需要填写所在教室等信息，平台端会显示所有接入设备的名称、类型、设备状态、设备地址等信息。11. 平台数据统计：支持点击量数据排行，视频量数据排行，学习时长排行。12. 敏感词管理：支持用户自定义敏感词，当用户发表评论或者提问时如果是敏感词则不能发表。 八、在线编辑模块 1. 支持通过平台可以直接对课件进行在线编辑，包括掐头、去尾、剪切等操作 2. 支持提供视频和索引操作轨道，并提供时间线放大缩小功能。3. 支持编辑课件信息，如主讲人、主题、时间、地点等，用以保护视频的版权信息 4. 支持在线修改课件片头片尾，提供内置图片模板，支持自定义修改片头片尾图片。5 支持手动添加索引，增强课件感染力。6. 支持对课件的音视频流和屏幕流进行同步编辑，编辑后生成新的课件且保留原始课件 7. 支持课件编辑实时保存功能，用户可以在完成编辑前，随时修改编辑信息 8. 支持编辑互斥功能，一个课件不能被多个用户同时编辑。	
11	智慧课堂平台对接	翰博尔 PowerCreator V 3.0	一、提供数据对接服务，用于智慧课堂平台按照教务系统课表自动录课，教师和学生按课表观看直播和点播学习等。 1. 对接时出具对接接口文档和详细数据说明。2. 课表对接程序，实现自动同步和手动同步。3. 支持对接日志查看，方便用户查找同步数据的状态。4. 支持教务系统等数据管理系统进行数据对接，如教室管理、教师管理、学生管理等进行数据对接。5. 此外还提供用户账户信息对接、组织机构信息对接、课程分类信息对接、学科分类信息对接，实现批量与增量数据同步模式。6. 统一合作入口，系统为第三方软件供应商提供统一的开放的合作服务门户接入的流程以及开放的业务 API 数据接口。 二、单点登录 1. 将校级原有业务应用系统进行整合对接，无需单独登录多套系统，融合学校建有的统一身份认证系统方便师生登录，实现单点登录。2. 智慧课堂云平台实现单点登录对接，直接跳转到统一身份认证登录门户。3. 登录到统一身份认证系统门户，点击子系统系统的图片进入平台。提供子系统对接方案和技术支持。4. 对接时提供与校方单点认证系统详细的单点认证说明，包括网页版和程序版本单点认证对接。5. 支持数据信息同步，单点登录涉及用户信息，可支持进行用户数据同步，支持用户数据同步自动创建账号至平台中。 三、统一定制化门户 1. 页面美化定制，支持分散建设的云平台统一整合在一起的定制化集成服务，支持简洁优雅的应用管理中心，支持记录访问次数。2. 支持云平台，提供标准的接入接口文档，实现与学校已建教学应用系统的融合对接；3. 支持以云平台为基础，实现教学数据采集、汇总和分析，支持教学管理实现统一运维入口，支持统一的教学数据中心，形成有价值的教学数据分析。4. 教学应用中心集成，支持学校定制化应用集成页面，接入学校已建系统，将学校相关教学系统整合在一起，便于使用和管理。定制化 logo、定制化登录页面、定制化背景图片、定制化系统图标。5. 支持新增模块：设定模块名称，填入验证地址，即可实现统一登录；调整模块显示顺序，设定模块的管理权限，设置模块的开启和禁用的状态；填写模块的介绍信息等功能。6. 支持模块控制台功能，管理接入模块：可编辑接入系统的名称、修改图标、修改简介内容、修改权限等操作，也可以删除模块。 四、与学校现有标考大屏对接 软件所有功能在学校现有标考大屏上进行各项数据的展示和汇报，为实现此功能需要的各项费用包含在项目内，后期不在增加额外费用。	北京翰博尔信息技术有限公司
12	服务器 2	浪潮 NF5280M5	1. 总体架构：国产自研，非 OEM，标准 2U 机架式服务器。2. 处理器：配置 1 颗 CPU 6 核心 1.9GHZ 主频处理器，支持铂金、金牌全系列级别。3. 内存：配置 1 条 16GB 2933MHz DDR4 内存，支持 24 个内存插槽；支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能；支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM 内存。4. 存储：配置 1 块 4T 7200 转企业级硬盘，支持硬盘热拔插。5. 存储扩展能力：机箱最大支持 3 块前置 4 口 3.5 寸背板、2 块后置 2 口 3.5 寸背板或 2 块后置 2 口 2.5 寸背板，分别最多支持 12 块 3.5/2.5 寸硬盘和 4 块 3.5 寸硬盘、12 个 3.5 寸硬盘加 4 块 2.5 寸硬盘。6. 机箱内置支持 2 块 SATA M.2、1 个 TF 卡。7. 标准接口：提供 6 个 USB 接口，2 个 VGA 接口，1 个 RJ45 串口，1 个 UART 串口，1 个独立管理网口。8. RAID 卡：支持 12Gb/s SAS RAID；支持 SAS/SATA/NVME 混合模式；提供 RAID 0/1/5/。9. 网络接口：配置 2 个千兆以太网接口，支持 OCP	浪潮电子信息产业股份有限公司

			网络模块, 支持 1Gb/10Gb/25Gb 速率。10. I/O 扩展: 支持 9 个 PCIE 插槽, 1 个 OCP/P HY 卡专用 PCIE 插槽, 最大支持 4 个双宽 GPU、8 个单宽 GPU。11. 电源模块: 配置 2 个冗余热插拔 550W 铂金交流电源, 支持-48V / 336V 直流电源。12. 散热: 配置 4 个冗余热插拔双转子风扇。由风扇控制器、风扇, 独立风扇控制; 风扇转速自动调节; 风流向前进后出, 具备防回流设计。13. 管理功能: 支持远程管理控制, 如 IPMI2.0, KVM over IP (HTML5 /Java), SOL, SNMP, Redfish 等; 配置 OLED 液晶诊断屏。14. 安全功能: 支持服务器同品牌主机安全增强系统, 基于操作系统内核的主动防御, 有效的防止来自于内部、外部的未知威胁隐患。可支持文件强制访问控制、注册表强制访问控制、进程强制访问控制等功能。通过对操作系统的配置进行扫描, 检查安全配置项是否合规, 并根据模版进行修复。安全可信: 支持 TPM 安全可信模块。15. 服务: 5 年免费整机硬件保修, 原厂工程师上门服务。	
13	录播存储服务器	浪潮 AS 2200G2	1. 所投存储产品支持 VMware 虚拟化场景, 获得 VAAI/VASA/SRM/vMSC 认证, 已提供 vmware 官网认证截图和链接, 提供证明材料。获得 SNIA (全球网络存储工业协会) SMI-S v1.6 及以上版本的 CTP 认证, 为保证兼容性, 存储与服务器及存储交换机为同一品牌。2. 控制器架构: 本次配置控制器数量 2, 支持 8 个控制器; 控制器 Active-Active 架构; 支持不停机更换控制器及升级存储系统。控制器之间通过 PCI-E 3.0 内部总线连接通讯和缓存数据镜像。3. 单控制器采用 Intel Xeon 处理器, 提供 SSD 盘作为系统盘, 系统盘可以做 cache 数据掉电保护; 配置 8 个 1G iSCSI 主机端口。4. 双控配置高速缓存 64GB (非 SSD、非高速 Flash 或者非 PC 服务器内存充当缓存); 配置 BBU 电池保护模组, 保证掉电时 Cache 数据可安全写入 Flash 或硬盘永久保存。5. 磁盘: 为了节省机房空间, 支持单套存储设备每控制柜 2U。6. 本次配置 4 块 HDD_10T_SAS_12Gbps_7.2Krpm_3.5 硬盘; 同时支持 SSD/ SAS/NL-SAS 硬盘; 双控支持 600 块企业级硬盘。7 支持四种 2U12/2U25/3U48/5U92 扩展柜。本次实配 1 个 2U12 盘位扩展柜。8. 配置两种 RAID 技术, 配置热备盘或热备空间两种热备技术, 两种技术可以共存。9. 软件功能: 配置自动精简配置功能, 采用瘦供给的磁盘分配方式, 可灵活分配存储空间, 避免磁盘资源分配失调, 精简粒度 32K、64K、128K、256K 可调节; 配置路径冗余管理软件, 以实现主机的多通道访问以及对应用透明的自动故障通道切换功能; 且未来增加主机数量, 不额外收取许可费用。10. 配置克隆、快照、卷备份、卷镜像等数据保护功能, 支持快照数 4096。11. 支持将生产数据通过克隆后用于测试和开发; 配置存储 QoS 授权许可。12. 支持卷级别的 IOPS 或者 Mbps 限制; 支持 SSD、3D NAND SSD、SAS、NL-SAS 四层分层架构, 通过存储系统内部监测和统计功能, 解决动态数据热点的性能问题。13. 支持同步、异步、异步周期三种远程复制技术, 同步复制可以达到 RPO=0, 异步复制能达到 RPO≈0。可以采用 FC、IP 等复制链路。14. 支持存储虚拟化功能, 可以整合异构 FC 存储阵列, 通过虚拟化功能将存储资源统一管理和分配。15. 支持业界主流厂商的 FC 阵列。16. 支持异构存储数据在线无缝迁移到本地存储上, 提供安全高效的数据迁移服务; 配置云备份特性, 支持存储数据直接备份到公有云和私有云, 无须单独配置备份软件; 支持阿里云, Openstack 等云厂商对接能力。17. 兼容性: 支持 Windows、Linux、VMware、UNIX (HP-UX、AIX、Solaris 等), 兼容国产操作系统。18. 安装和服务: 提供原厂家的项目管理、现场安装、配置及实施服务, 设备原厂提供配件三年质保和三年 7*24 小时现场保修服务。19. 包括硬件保修电话支持、现场支持、软件升级。	浪潮电子信息产业股份有限公司
14	多功能教学终端 1	翰博尔 PowerCreator T 33	1. 系统将采用嵌入式一体化设计, 满足导播、录制、视频矩阵、音频矩阵、数字音频处理、集中控制等功能要求, 支持远程互动教学, 实现远程网络互动课堂。2. 支持 6 路本地高清信号采集接口, 分辨率支持 1080P 等。3. 支持 2 路本地视频输出接口, 接口类型为 2 路 HDMI 高清数字接口, 输出视频各不相同, 分别配合基本模式、录播模式、互动模式下使用, 最高分辨率为 1080P60。4. 支持 10 路本地音频信号采集接口, 支持 2 路立体声音频输出 Line out。5. 支持 6 路本地 RS232 串口, 支持 1 路本地调试串口。可在脱离网络的情况下, 使用串口调试和查看芯片状态。6. 支持 1 路 RJ45 网口, 2 路 USB 接口。7. 支持信号指示灯。信号灯的状态分别对应硬件供电状态, 硬盘读写状态, 程序运行状态。8. 电源采用 DC12V-2.5A 直流供电。 软件功能: 1. 基于 B/S 架构, 兼容 IE 等主流浏览器。系统包括视频处理模块、音频处理模块、VG A 处理模块、直播模块、录制模块、管理模块。导播平台集视频监视、视频切换、云台控制、直播、录制、暂停等控制。2. 内置软件界面具备 12 路信号的加载, 通道数量可根据需求自定义调整。3. 支持设定时间间隔切换不同视频画面。4. 具有主播通道录制功能, 视频录制最高可支持 1080P/60 帧, 音频采用 AAC 编码, 视频采用 H.264 编码, 并具备自动上传功能。5. 可选两路信号以资源模式与导播后的电影模式同时录制, 文件格式为 MP4。6. 具备远程导播功能, 可实现主播画面监看, 并可支持终端控制, 如手机、PAD 等。可控制系统的工作模式, 开始停止录制等等常用操作。7. 具备主播通道的	北京翰博尔信息技术有限公司

			直播、点播功能，并且具有三路视频信号实时传输功能，具有双码流直播功能，主播通道能够同时直播高清和标清视频。8. 支持4种台标叠加功能，并可根据应用情况进行自定义设置。9. 支持自定义多画面显示功能，具有双分屏幕，三分屏，画中画模式等。支持添加字幕功能，五种字幕颜色设置。5条字幕同时显示，可自定义字幕位置，并可设置显示，隐藏，轮巡。支持软件调音台功能，可对系统三种工作模式自动跳转音频配置，可自由混音音频源输出接口。10. 支持通过教师计算机快捷键控制开始、暂停、停止录制。11. 为保证本地音频采集，及远程互动音频效果，支持5A浮点运算技术，回声消除（AEC），啸叫抑制（自适应）（AFC），背景降噪（ANC），增益控制（AGC），高通（HIGH PASS）自动均衡调整（AEQ）。12. 支持师生同屏对话模式（非画中画），当一个学生起立与教师进行连续问答互动时，系统自动构图，呈现师生对话二分屏模式（而非单一的学生全景或特写），生动展现师生面对面教学情境。13. 支持设定时间间隔切换不同视频画面，支持各个视频通道的云台控制，且可以控制不同摄像机的不同控制速度。14. 支持全屏、部分区域屏幕捕获，支持高清、标清双码流实时采集，可以清晰流畅的捕获屏幕中所放的DVD、VCD以及FLASH动画，支持软硬件同时采集，提供备份机制，支持通过教师计算机快捷键控制开始、暂停、停止录制。15. 增加意外情况断网时，录制的视频文件自动修复功能。16. 支持配置信息快速备份和还原功能。17. 支持对VGA画面图像分析功能，根据授课PPT切换形成无需手动干预的智能切换功能。18. 支持多账户分级管理功能，管理员身份控制系统的应用和配置，老师账户不能做任何配置修改，只能访问首页和录制文件页面。19. 支持噪声抑制功能，可消除环境中一定低噪和环境音，使采集的音频更加清晰。20. 支持终端控制，如手机、PAD等。可控制系统的工作模式，开始停止录制等等常用操作。	
15	图像定位主机	翰博尔 PowerCreator A T2023	1. 支持全自动智能拟人化拍摄，老师、学生无需佩戴任何跟踪设备，整个跟踪拍摄过程无需人工干涉。2. 支持对教师区、学生区、板书区等多个应用场景进行模块化智能分析，并控制摄像设备进行自动化拟人摄像。3. 采用DC12V电源接口。支持1个调试接口。支持2路USB接口，可以支持鼠标与键盘的接入。支持视频输出接口，接口类型选用通用的视频接口。4. 支持1路千兆RJ45网络接口。支持设备状态指示灯功能，可直观的了解设备运行状态是否异常。 软件功能： 1. 支持教师的多种跟踪模式，包括切换式跟踪、伴随式跟踪。2. 支持教师跟踪功能，支持对教师的身高自适应功能。4. 可通过标准RTSP等协议直接从网络摄像机获取视频信号，用于教师跟踪、学生定位的算法分析。5. 支持学生跟踪定位功能，采用内置图像定位算法，无需安装任何元器件及其他任何外接感应设备。6. 支持对学生跟踪定位功能，可支持单人站立、多人站立的跟踪策略，可以根据参与站立的学生数量自动调整跟踪策略。7. 支持学生的AI人脸识别考勤方式，并支持将考勤结果进行统计，并在WEB端网页呈现考勤统计分析结果，如：签到、早退等。支持教师的身份识别功能，可以通过内置AI智能算法对教室的身份进行识别，并支持教师的考勤统计分析。8. 支持视频预览，可以对学生、教师景别的预览。9. 支持web页面管理，可通过网络远程对设备进行管理。	北京翰博尔信息技术有限公司
16	多功能触摸控制器	翰博尔 PowerCreator C 3	1. 支持一键式系统开启关闭功能，开机伴随灯光显示功能。2. 具备1路12V电源输入。3. 支持教学多媒体设备接入，支持投影机、电视机教学设备开启，关闭功能。具备2路USB接口。4. 支持休眠唤醒功能，可自定义设置休眠时间，支持触摸唤醒功能。 教学智能控制系统 远程管理模块： 1. 支持有线网络连接及5GHZ无线网络，支持10/100/1000M速度自适应。2. 可控制视频会议的发起、管控及关闭等功能。 二、互动功能模块： 1. 支持互动权限功能，通过系统显示界面，一键式互动连接开启关闭功能。2. 支持多点呼叫实现互动，支持记忆存储功能，第一次互动连接成功后，无需在进行重新设置参数。3. 支持互动管理功能，具有添加及删除互动成员功能。 三、跟踪功能模块 1. 点击学生跟踪图标实现学生图像跟踪，点击教师跟踪图标实现教师图像跟踪。2. 可实现切换自动、手动导播规则。 四、安全管理功能模块： 1. 具备嵌入式安装，防止丢失及损坏。2. 具备权限管理功能，支持账号密码登录功能，防止教学资源丢失。 五、柔和触摸感应功能模块： 1. 8寸液晶触摸屏，支持界面图标触摸感应功能，实现即点即应功能。2. 触摸点数：标	北京翰博尔信息技术有限公司

			配 10 点触摸,可实现放大缩小图片等多点触摸功能。3. 分辨率: 支持 720P/1080P 分辨率自适应 4. 支持教学场景一键式触摸开始录制, 停止录制功能。 六、可视化功能模块: 1. 具备可视化界面管理功能, 支持普通模式、多媒体模式、录制模式、自定义模式、课堂模式、可自定义组合键实现一键开始和关闭的功能。具备 3.5 寸图像显示界面, 具有导播功能进行实时图像触摸通道切换。2. 支持导播图像实时同步显示功能, 支持教师图像显示, 学生图像显示, 教学内容图像显示。3. 为方便教师实时掌握教学情况, 进行视频信号预监视功能。4. 具备用户个性化设置, 能够自定义桌面背景图片。5. 为保证系统之间良好兼容性与多功能教学终端、智慧课堂平台同一品牌。	
17	教师 高清 摄像机	翰博尔 PowerCr eator H D600NT	1. 图像传感器: 1/2.8 英寸 CMOS。2. 有效像素: 200 万像素。3. 光学变焦: 20 倍; 数字变焦: 16 倍。4. 视场角: 59.5° -2.9°。5. 信噪比: 50dB。6. 预置位数量: 255 个。7. 高清视频输出帧率: 1080P60 及向下兼容。8. 支持网络输出, 网络视频压缩: H. 265、H. 264, 音频压缩: AAC。9. 支持双码流视频输出, 支持多级别视频质量配置。10. 支持多种视频输出方式, 包括但不限于 3G-SDI、HDMI、网络、USB3.0 视频输出。11. 视频接口: 1 路 HDMI, 1 路 SDI。12. 网络接口: 1 路 RJ45 网口, 10/100M 自适应以太网口, 支持 POE 供电。13. 音频接口: 1 路 3.5mm 的音频采集接口。14. USB 接口: 1 路 USB3.0 接口, 支持 YUY2 非压缩视频格式, 最高可达 1080P30。15. 通讯接口: 1 路 RS232IN, 1 路 RS232OUT。16. 与智慧课堂平台同一品牌。	北京翰 博尔信 息技术 股份有 限公司
18	学生 高清 摄像机	翰博尔 PowerCr eator H D600NS	1. 图像传感器: 1/2.8 英寸 CMOS。2. 有效像素: 200 万像素。3. 光学变焦: 12 倍; 数字变焦: 16 倍。4. 视场角: 72.5° -6.3°。5. 信噪比: 50dB。6. 预置位数量: 255 个。7. 高清视频输出帧率: 1080P60 及向下兼容。8. 支持网络输出, 网络视频压缩: H. 265、H. 264, 音频压缩: AAC。9. 支持双码流视频输出, 支持多级别视频质量配置。10. 支持多种视频输出方式, 包括但不限于 3G-SDI、HDMI、网络、USB3.0 视频输出。11. 视频接口: 1 路 HDMI, 1 路 SDI。12. 网络接口: 1 路 RJ45 网口, 10/100M 自适应以太网口, 支持 POE 供电。13. 音频接口: 1 路 3.5mm 的音频采集接口。14. USB 接口: 1 路 USB3.0 接口, 支持 YUY2 非压缩视频格式, 最高可达 1080P30。15. 通讯接口: 1 路 RS232IN, 1 路 RS232OUT。16. 与智慧课堂平台同一品牌。	北京翰 博尔信 息技术 股份有 限公司
19	全向 麦克 1	翰博尔 PowerCr eator H D-PCM06	1. 类型: 电容式。 2. 指向特性: 超心形单指向性。 3. 拾音角度: 90°/120°。 4. 频率响应: 50-20000Hz。 5. 灵敏度: -40dB (10mv)。 6. 输出阻抗: 600 欧姆。 7. 最大承受声压: 118dB。 8. 信噪比: 71dB。 9. 幻像供电: 直流 12-52V 耗电 4mA。 10. 输出连接器: 内置式 3 针卡侬公头。	北京翰 博尔信 息技术 股份有 限公司
20	时序 电源 控制 器	翰博尔 PowerCr eator P 2	1. 2 吋彩色液晶智能显示窗, 实时显示当前电压、日期时间, 通道开关状态。2. 定时开关机功能, 内置时钟芯片, 可根据日期时间设定, 无需人为操作, 让设备管理更简单。3. 8 通道输出, 每路可一键单独开启同关闭。4. 每路延时开启和关闭时间可自由设置(范围 0~999S)。5. 10 组设备开关场景数据保存/调用, 场景管理应用简单便捷。6. 特设欠压、超压检测及报警功能, 为您的设备提供了可靠的保障, 总功率 6000W, 单路最大功率 2000W。7. 支持多台设备级联控制, 级联状态可自动检测及设置。8. 支持配置 RS232 接口, 支持外部中央控制设备控制。9. 与智慧课堂平台同一品牌。	北京翰 博尔信 息技术 股份有 限公司
21	多功 能教 学终 端 2	翰博尔 PowerCr eator T 33 Mini	硬件部分: 1. 为了系统的安全稳定, 主机采用嵌入式硬件设计, 内置 Linux 操作系统, 支持 7*24 小时工作; 非 PC 架构以及服务器设计方式。2. 支持 2 路 HDMI/VGA 输入接口, 支持 2 路 HDMI 接口视频输出, 支持标准 H. 264/H. 265 视频编码技术, 最高分辨率达 1080P60 帧。3. 主机支持本地导播功能, 接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播, 可以扩展硬件导播台, 录播主机支持 2 路 USB 接口。4. 支持 9 路本地音频信号采集接口, 接口类型分别为 7 路 48V 吊麦供电音频接口, 2 路立体音 Line in 输入, 可用于接入无线麦克、教师电脑音频信号, 支持 2 路立体音耳机监听输出, 可根据系统功能模式自由混音输出。5. 控制接口 9 路, 可用于控制摄像机云台与控制面板等设备; 主机支持 6 路千兆 RJ45 网络接口, 其中 4 路网口支持 POE 供电。6. 系统内置 1T 存储空间, 支持硬盘扩容, 最大支持 4T 硬盘存储空间, 录制文件既可存储在本地硬盘, 可以上传到学校资源管理平台或第三方 FTP 服务器。7. 内置互动功能, 支持 H. 323、SIP 协议, 支持对接第三方标准视频会议系统, 实现互动教学。8. 节能环保: 主机采用 36	北京翰 博尔信 息技术 股份有 限公司

		V 电压进行供电, 整机满载工作状态下的功耗 55W, 同时主机具备对外接口的电源保护, 增加设备的稳定性。9. 低噪声设计: 主机采用无风扇散热设计, 产生噪声最大值 40dB (A), 不影响正常录制效果。 软件部分: 1. 基于 B/S 架构, 兼容 IE 等主流浏览器。系统包括视频处理模块、音频处理模块、VG A 处理模块、直播模块、录制模块、管理模块, 导播平台集视频监视、视频切换、云台控制、直播、录制、暂停等控制, 配套的智能教学系统在出厂时内置于智能教学终端中。2. 支持在主界面显示设备 IP 状态、存储状态、开始录制、暂停录制、停止录制、电影/资源模式、自动/手动导播、云台控制、模版控制、课件下载、视频会议、设备控制等操作。系统支持全屏、部分区域屏幕捕获, 支持高清、标清双码流实时采集, 可以清晰流畅的捕获屏幕中所放的 DVD、VCD 以及演示动画, 支持软硬件同时采集, 提供备份机制, 支持通过教师计算机快捷键控制开始、暂停、停止录制。3. 支持对设备的录制编码、帧率、IP 地址、内置时间、视频输出、互动功能等参数进行设置, 支持配置信息快速备份和还原功能。4. 支持通过浏览器访问导播界面, 在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览, 预览通道数量 11 路, 并且通道数量可根据需求自定义调整, 支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。非安装客户端软件进行导播的方式。5. 支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制, 资源模式下摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装, 封装格式为 MP4, 视频录制最高可支持 1080P/60 帧, 音频采用 AAC 编码, 视频采用 H.264/H.265 编码。6. 系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能, 支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功, 对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传。7. 支持录制、暂停、结束等基本功能操作, 并支持通过外接控制设备以及移动端远程登陆控制等方式进行录制控制, 具备主播通道的直播、点播功能, 支持 RTMP/RTSP 视频传输协议, 并且具有三路视频信号实时传输功能, 具有双码流直播功能, 主播通道能够同时直播高清和标清视频。8. 支持双分屏、三分屏、画中画等录制布局, 支持交换功能, 方便画面快速对调, 支持师生同屏对话模式 (非画中画), 当一个学生起立与教师进行连续问答互动时, 系统自动构图, 呈现师生对话二分屏模式 (而非单一的学生全景或特写), 生动展现师生面对面教学情境。9. 支持在电影画面中添加台标, 支持四种台标叠加, 可自主上传 Logo 图标、编辑台标内容, 具备片头片尾的自动合成, 且可自由编辑片头片尾的图片以及时间。10. 支持添加字幕功能, 支持 5 种字幕颜色设置。可自定义字幕位置, 并可设置显示, 隐藏, 轮巡。11. 支持直切、擦除、覆盖、推拉模式的特效; 系统亦具备提供 4 种不同上述方式的特效, 所有特效为系统自带, 无须手动定义, 支持 8 个摄像机电子云台预置位设置, 导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。12. 支持设定时间间隔切换不同视频画面, 支持各个视频通道的云台控制, 且可以控制不同摄像机的不同控制速度。13. 系统支持教室根据需要切换互动模式, 教室录播设备跟随互动模式变化, 切换为对应的画面输出效果, 具备 3 种导播规则模板。14. 系统内置互动模块, 无需额外部署 MCU 类设备即可支持 “1+3” 的互动授课模式, 实现远程课堂教学应用, 系统支持 H.323、SIP 标准视音频互动协议, 便捷进行远程互动教学应用。15. 系统支持多种工作模式, 包括终端模式和桥接模式, 终端模式下可做为主讲教室工作, 桥接模式下可以和视频会议终端之间对接, 对视频源输入优先级进行自动切换。16. 内置音频处理算法, 支持语音自动增益、音频降噪、回音消除、静音检测, 持对每一路音频进行音量大小增益调节, 可对每路音量进行开关控制, 以及噪音抑制。17. 支持软件调音台功能, 可对应系统多种工作模式自动跳转音频配置, 可自由混音音频源输出接口。18. 支持通道控制混音逻辑, 对应的通道控制不同的混音麦克风, 在常态化教学录课中, 以达到最佳的音频录制效果。19. 系统支持异常课件修复功能, 在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时, 可通过录播主机管理页面一键修复功能, 修复异常课件为正常课件资源。20. 系统支持对 VGA 画面图像分析功能, 可根据授课 PPT 切换形式无需手动干预的智能切换功能。21. 支持中英双语版本切换, 适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换, 无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。22. 支持多账户分级管理功能, 管理员身份控制系统的应用和配置, 老师账户不能做任何配置修改, 只能访问首页和录制文件页面。23. 支持应用程序网络升级模块, 可自动检测服务器的最新版本进行一键升级。24. 与智慧课堂平台同一品牌, 录制的视频文件可以自动上传到原有的管理平台, 在管理平台上可以实时进行点播直播, 在线巡课、评课, 督导教学等功能。	
22	智能教师云镜	翰博尔 PowerCreator Q 1. 820 万像素 1/2.8 英寸 4K CMOS 传感器。 2. 支持网络 H265/H264 视频输出。 3. 支持单镜头可输出全景和特写两个景别。	北京翰博尔信息技术有限公司

	摄像机	34T	4. 支持多路码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流。 5. 支持多速度等级的电子云台控制。 6. 支持软件控制调节功能，进行摄像机参数功能模块设置。 7. 支持数字变焦功能。 8. 内置教师跟踪系统，具有教师人体检测及锁定跟踪图像算法，采用移动光流扫描技术，全自动跟踪，无需外接跟踪主机和辅助分析摄像头。 9. 采用面目识别身高自适应分析系统：根据教师身高的不同自动调整教师特写镜头的高度，使教师头部到拍摄画面顶部的距离始终保持固定最佳比例。 10. 与智慧课堂平台同一品牌	股份有限公司
23	智能学生云镜摄像机	翰博尔 PowerCreator Q 34S	1. 820 万像素 1/2.8 英寸高品质 4K CMOS 传感器。 2. 单镜头可以输出全景和特写两个景别。 3. 支持网络 H265/H264 视频输出。 4. 支持多码流，同时输出特写主码流、特写子码流、全景主码流、全景子码流。 5. 支持软件控制调节功能，进行摄像机参数功能模块设置。 6. 支持数字变焦功能。 7. 内置学生图像分析功能模块，无需学生定位辅助分析摄像机，即可根据学生回答问题情况可自动拍摄学生特写画面。 8. 采用基于人体面部特征的多人的识别定位算法，无需定位辅助摄像机，即可实现学生多人识别。可快速设定教学有效区域的，光线、场景完全自适应。 9. 与智慧课堂平台同一品牌。	北京翰博尔信息技术有限公司
24	学生区域拾音器	艾力特 KO-180M	1. 拾音器据声源 5 米距离声音采集清晰。支持 DC12V 供电，且在 DC12V$\pm$25%范围内变化时可以正常工作。降噪能力 10dB。 2. 拾音器能够在-30~70 摄氏度环境下稳定工作。	杭州艾力特数字科技有限公司
25	数字音频处理器	海普迪 HAP-A16 20	1. 标准机架式设备，高度 1.5U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。前面板具有音量指示灯和 3 寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，前面板具有 5 个物理实体按键，具有一键静音实体按键，支持前面板操作密码锁定功能。 2. 具有 2 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能，支持 1 路同品牌无线麦克风直接对频实现扩音，可在操作面板实现音量调整及麦克风开关，有线麦克风与无线麦克风之间可自由切换，支持 1 路网络麦克风接入直接对频实现扩音。支持 4 路音频输入，其中 2 路采用 3.5mm 接口，支持 4 路凤凰端输出。具有 2 路 USB 接口，其中 1 路内置 USB 声卡；具有 4 个 RJ45 接口，具有 2 路 RS-232 接口，具有 1 路 RS-485 串行接口，具有 2 路的弱电 I/O 接口，具有 1 路 3.5mm 接口。 3. 内置自适应音频处理算法，在不同场地均能实现自动校准，不需要复杂的声场设计，通过软件进行音频的调试，具体音频相关技术指标：反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：16.23dB；自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升 18dB；回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：1024ms，回声消除幅度：80dB，收敛速度：80dB/S；信噪比：97.6dB，信号处理延时 7.65ms；本地扩声声场不均匀度 3.8dB；所有音频处理部分的频率响应：20Hz-20kHz（$\pm$3dB）。 4. 功率放大器的最大输出功率：2*150W。 5. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果；本地扩音扩出来的声音清晰响亮、无啸叫；远程互动声音清晰、无噪声和回声，双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象。 6. 为保障教学不受环境噪音干扰，具备内嵌智能自动降噪算法，智能识别和抑制背景常态噪音，如空调、风扇等噪声实现自动检测。 7. 支持对接配套的音频管理平台，具备定时管理功能，可定时重启，支持本地升级和远程升级，支持对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭。	成都海普迪科技有限公司
26	音箱	海普迪 S-9V	1. 频率响应：120Hz-20KHz（$\pm$3dB）。 2. 额定阻抗：6Ω。 3. 灵敏度：89dB。 4. 匹配功率：15W-80W。 5. 高音单元：1$\times$1.5 吋“丝膜高音”，低频单元：1$\times$5 吋。 6. 接线端子：单线分音。 7. 接线端子：单线分音*音箱和数字音频处理器为同一品牌。	成都海普迪科技有限公司
27	吊麦	海普迪 HD-M18	1. 优良的指向特性，声音饱满，拾音距离远，抗啸叫能力强。 2. 频率范围 20-20KHz。 3. 灵敏度-35dB（18mV/Pa）	成都海普迪科技有限

		4. 指向性：超心型。（长：140mm、直径：18mm）。 5. 最大声压级 135dB。 6. 信噪比：75dB。 7. 供电电压：48V 幻象电源供电。 8. 抗手机、电磁、高频干扰。 9. 有吊顶的教室使用吸顶麦克风拾音，吸顶麦克风露出部分 8 厘米，没有吊顶的教室使用吊装麦克风，麦克风最低处离地面 3.5 米（根据教室层高自行调整）为保证使用效果，吊麦数字音频处理器为同一品牌。	公司
28	双拼智慧黑板	希沃 BG 86EA 一、硬件部分 1. 整机采用双 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，拼接而成，显示比例可达 32：9（单屏 16：9），分辨率 3840×2160。整体外观尺寸：整体外观尺寸：整体外观尺寸：宽 6200mm，高 1200mm，厚 106mm。2. 采用电容触控方式。3. 整机显示屏采用全贴合方式，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；整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。4. 书写触控延迟 24ms；整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度 50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。触摸响应 3.8ms。支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持 Android 系统中进行 40 点触控。嵌入式 Android 系统版本 Android 13。整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能。采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃表面硬度 9H。整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离 4 米，可以实现人脸识别。5. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个。6. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，前置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，总功率 60W。7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，5.8mm。8. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 ΔE：1。9. 整机具备 6 个前置按键。支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。10. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。11. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。12. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 13. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。14. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 16. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 4 个。17. 电脑模块采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。8. 配置：CPU12 核心，20 线程，内存 16GB DDR4，硬盘 512GB SSD 固态硬盘，6G 独显。 二、双屏互动软件 1. 双边工具栏操作：在双屏教学环境下，同时主屏和扩展屏上都有互动教学软件的侧边栏，老师可以对任意的侧边栏进行操作。2. 双线教学：支持在一边的屏幕上打开课件，一边的屏幕上打开黑板，实现课件的板书同步展示，课件放映过程中支持 PPT 小工具进行辅助课件展示。3. 同步放映：支持一边的屏幕使用无线传屏投屏展示老师	广州视睿电子科技有限公司

			个人电脑画面，一边的屏幕播放一体机本地的教学素材，方便老师灵活教学使用。4. 扩展屏广播：研讨模式广播支持任一屏的画面广播到学生端 5. 课件上下页联动：支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面，方便展示更多课件内容。6. 课件同步展示：支持双屏同步放映课件，增加课件内容的可视角，让学生看得更加清楚。7. 屏幕穿越：支持把文件窗口从一边的屏幕滑动甩到另外一边的屏幕，支持打开多种类型的文件，或者一个文件打开多次进行多视窗教学。8. 双屏一体化黑板：支持打开双屏一体化黑板，两块屏幕都变成一体化的黑板，支持书写，书写书别，扫码带走，保存云端，发送给学生。9. 一边黑板一边放映课件：支持一边打开黑板，一边放映课件模式，课件支持 PPT 小工具进行辅助课件展示。	
29	小组屏	希沃 FG 65EC	一、整机设计 1. 整机采用 65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。钢化玻璃表面硬度 9H。整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。2. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控。整嵌入式系统版本 Android 13，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度 50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm；书写触控延迟 25ms；触摸响应 4ms。整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，总功率 60W。整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个；整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏。6. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，5.8mm。8. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。9. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。10. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。11. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角 120 度。12. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LM P13.0。 二、电脑模块： 1. 采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。2. 配置：CPU6 核心，12 线程，内存 8GB DDR4，硬盘 256GB SSD 固态硬盘。	广州视睿电子科技有限公司
30	互动教学系统	希沃品课软件 V1.2	整体设计 1. 采用跨平台开放式设计，满足 BYOD 场景，支持 Android 5.0、iOS 8.0、Windows7 及以上、Mac OS 10.10 及以上版本系统，便于学生使用多平台终端参与教学互动。2. 不需借助任何外接设备，在可 ping 通的局域网内可支持跨网段下的学生端手机、平板与电脑的屏幕画面在教师端或小组端上进行显示。3. 支持小组端和教师端之间、学生端与小组端之间连接时自动发现设备，无需输入连接码，只选点选设备名称即可完成连接。教师端具备一键调起小组端电脑虚拟键盘功能，当小组端投屏后，可在教师端调起电脑的虚拟键盘，并通过触摸回传功能直接在教师端进行文字输入。互动反馈系统支持主观观点功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成关键词云，支持班级词云和小组词云两种模式。点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。4. 支持学生端手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面实时投影到小组端上，并且可将 iOS 系统手机的音频信号传输至小组端。5. 支持学生端电脑投屏，可通过该软件将电脑屏幕画面实时投影到小组端上，同时可将电脑系统音频信号传输至小组端，并且可将交互智能平板上的触摸信号回传至电脑中，实现反向操作。6. 具备互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统。 教师端： 1. 支持小组终端自动监听，小组端初次与教师端连接配置后，教师端自动监听小组端	广州视睿电子科技有限公司

			运行状态, 小组端处于开启状态时自动建立连接。2. 支持自定义抓取四个任意小组屏幕并投屏至教师端, 便捷展示学生研讨成果, 并对小组内容进行批注讲解。3. 支持自定义选择一个小组屏幕投屏至教师端, 并广播至其他小组端屏幕, 实现各小组间信息同步。4. 支持教师端屏幕广播至小组端和学生端, 提高信息共享效率。互动反馈系统支持抢答、抽选功能, 活跃课堂氛围。互动反馈系统支持一键生成课堂互动报告, 包含互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果等内容, 并支持二维码分享保存。5. 互动反馈系统支持无感考勤功能, 学生连接成功后名字可显示在签到列表上, 签到列表实时统计已签到人数, 在签到结束后支持教师扫码将名单导出保存。6. 支持教师端一键开关小组端屏幕。支持教师端一键下发资料到全体学生端, 并且支持撤回功能。下发的资料不限类型。教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注, 并且支持批注内容一键保存, 自动上传到教师空间, 同时发送到全员学生端。 小组端: 1. 可支持 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示, 同步显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面, 并且根据连接数量自动排布。支持将四分屏画面内其中一个画面一键全屏显示, 以及一键将全屏画面切换回四分屏, 方便灵活讲解。2. 可支持 9 张图片同时在小组端上显示, 同步显示来自 Android、iOS 学生端上传的图片, 并且根据图片数量自动排布。支持将 9 分屏图片内其中一张图片一键全屏显示, 以及在全屏画面下一键切换回 9 分屏画面, 方便灵活讲解。3. 支持在小组端开启头脑风暴, 组员可通过学生端将想法上传, 每输入完成一个文本或图片时, 小组屏可以立即展示此内容, 支持多名学生同时上传想法。如存在内容发送有误, 可通过学生端即时撤回。在小组屏可针对学生上传的内容进行拖动、修改边框、修改颜色、删除等操作, 以对内容进行归类。支持将头脑风暴结果一键发送至学生端, 实现课堂内容即时保存和随时查看。4. 小组端具备手动切换网络功能, 当小组端所在 Windows 电脑同时连接多个网络, 小组端软件内可手动选择使用其中某个网络 学生端: 1. 支持学生将学生端画面自由投放至小组端进行显示, 便于快速分享观点及创意。2. 学生端手机连接成功后, 主界面可快速打开照片传屏、文档传屏、摄像头直播等快捷功能。3. 学生端电脑连接成功后, 学生可根据网络情况, 自行选择高清、流畅两种画质。4. 学生端支持自定义设备名, 设备名将展示在教师端和小组端列表。5. 支持接收教师端下发的资料, 并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件。6. 为确保使用效果双屏智慧黑板、互动教学系统、小组屏为同一品牌。	
31	教师椅	海思客 KY-MS-007C	1. 整体规格尺寸: W600±10mm*D600±10mm*H850~1050mm±10mm, 椅壳采用高强度 PP 材质+30%玻璃纤维一体注塑成型, 椅子座板宽度 460±10mm, 椅壳前后深度 505±10mm, 坐深 460±10mm。椅壳有 4 种颜色可选: 白/蓝/灰/绿色背框 2. 坐垫采用定型海绵, 密度 55-60KG/M3, 保证耐用性和坐感舒适性。坐垫布料有 4 种颜色可选 HY60010 天蓝 / HY-AMQ 橙 / HY-60011 灰 / HY-60013 黑 / HY-60018 蒂芙尼绿。3. 吧圈尺寸: 直径 420MM±10mm, 高 50mm, 由铝合金一次浇注成型, 打磨, 砂光, 除锈, 喷粉烤漆而成。4. 气压棒行程 200mm, 满足不同身高和坐姿。五爪脚尺寸 W600±10mm*D600±10mm*H130±10mm, 由原生尼龙材料一次性浇注成型, 配 5 个承重压力轮, 以保证移动方便, 使用时靠压力自动固定, 安全, 稳定。 5. 整张椅子的稳定性和耐久性符合国家 QB/T 4071-2021, 《课桌椅》的标准: 椅子向前和侧向倾翻实验时, 无倾翻 (水平加力 20N, 中学和大学: 座面加力 600N); 椅子向后倾翻实验时, 无倾翻 (背部加力 180N, 中学和大学: 座面加力 600N); 通过座面冲击实验 (冲击重量 25kg, 中学和大学: 冲击高度 300mm, 10 次) 和椅背冲击实验 (中学和大学: 冲击高度 620mm, 10 次); 课椅零部件无断裂或割裂现象; 零部件无严重影响使用功能的磨损或变形; 座椅结构无永久松动; 五金连接件应无松动; 活动部件的开关应灵便; 整张椅子的重金属含量符合 GB 18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》Hg<5。	东莞市 韵景家 居用品 有限公 司
32	移动宣讲桌	海思客 定制	1. 可调节高度范围: 750-1050mm。 2. 支架材质: 铝。 3. 支架表面工艺: 铝压铸喷涂。 4. 面板尺寸: 710*445mm。 5. 面板材质: 25mmMDF 和 PVC。 6. 桌面储物槽: 可带可不带。 7. 面板颜色: 白色, 胡桃色。 8. 桌脚: 双向 PU 滑轮, 前面 2 轮可锁定。 9. 产品特点: 占用面积小, 可折叠, 方便易用。	东莞市 韵景家 居用品 有限公 司

33	24 口 POE 交换机	华三 LS-5024PV5-EI-HPWR	1. 性能：交换容量 336Gbps；转发性能 132Mpps。2. 接口类型：24 个 GE 端口，4 个千兆 SFP 口（非复用）。3. 支持 802.1Q（最大 4K 个 VLAN）、支持基于协议的 VLAN、IP 子网的 VLAN、MAC 的 VLAN。4. 支持静态路由、支持 IPv6 静态路由、双协议栈。5. 支持以太网 OAM、支持 DLDLP、支持 Monitor Link。6. 支持 Diff-Serv QoS、WRR/HQ-WRR 等队列调度机制、802.1p、DSCP 优先级映射。7. 支持二层、三层、四层 ACL、支持 IPv4、IPv6 ACL、支持 VLAN ACL。8. 支持 IP+MAC+PORT 绑定、支持防止 ARP、未知组播报文、广播报文、未知单播报文、TTL=1 报文、协议报文等攻击功能、支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制。9. POE 最大供电功率为 370W。	杭州华三通信技术有限公司
34	无线 AP	华三 EW P-WA6530-LI-FIT	室内 802.11ac 无线接入点，3T3R MIMO 内置天线。2 个 10/100/1000M 电口，支持 802.3af 供电和本地 12V DC 供电，含供电模块。	杭州华三通信技术有限公司
35	施工及线材	普实国标	线材： 1. 电源线：线径 1 毫米纯铜国标电缆。2. 讲台到吊麦话筒线：高纯度无氧铜，PVC 外被，线身直径 6mm。3. 智能教学主机控制线：使用控制线 3*0.2 三芯纯铜线（软线）焊接，串口头焊接要牢固，焊接完后用胶固定并且安装保护外壳。4. 网线：使用六类国标非屏蔽网线。5. 功放到音箱线：使用金银双并线，单芯 100 线。6. 其他线材：3.5 对 3.5 成品音频线其他所用到的线材，以讲台内设备数量配置。 安装及固定： 1. 所有布线尽量使用教室墙体预留线管、线槽，走明线的布 PVC 线槽，依据线槽固定的稳固性、牢固等，明线线槽表面整洁干净。2. 控制台内所有设备线路连接后，统一与操作台某个位置做固定处理，以免长时间下垂引起线路松动。安装的设备连线需要螺丝固定时，将螺丝固定牢固，避免松动产生信号不稳定现象。3. 每间讲台内所有设备连接线路粘贴线标，使用标签机打印的标签，粘贴位置在距离线头五到十厘米处，粘贴方向统一，清晰明了。4. 吊麦吊装：位置根据教室实际情况确定，用膨胀螺丝固定、保持墙面设备干净整洁。5. 安装调试培训等。	河南普实电子科技有限公司
36	5P 吸顶式空调	格力 KFR-120TW/(12550S)FNhCa f-B2	能效比：3.45；能效等级：2 级；额定制冷量(瓦)：12000；额定制热量(瓦)：13000；电辅热(W)：1200；电源规格(PH-V-Hz)：3-380-50；制冷功率(W)：4750；制热功率(W)：4750	珠海格力电器股份有限公司
37	3p 吸顶式空调	格力 KFR-72TW/(72550)FNhCa f-B2	能效比：3.48；能效等级：2 级；额定制冷量(瓦)：7200；额定制热量(瓦)：9200；电辅热(W)：1100；电源规格(PH-V-Hz)：1-220-50；制冷功率(W)：2500；制热功率(W)：3100	珠海格力电器股份有限公司
38	5P 柜机	格力 KFR-120LW/(12537S)FNhAa-B2JY01	能效比：4.56；能效等级：2 级；额定制冷量(瓦)：12010；额定制热量(瓦)：14100；电辅热(W)：3200；电源规格(PH-V-Hz)：3-380-50；制冷功率(W)：3800；制热功率(W)：4200	珠海格力电器股份有限公司
39	3P 柜机	格力 KFR-72LW/(72536)FNhAc-B2JY01	能效比：4.66；能效等级：2 级；额定制冷量(瓦)：7250；额定制热量(瓦)：9610；电辅热(W)：2100；电源规格(PH-V-Hz)：1-220-50；制冷功率(W)：2120；制热功率(W)：2900	珠海格力电器股份有限公司
40	2P 柜机	格力 KFR-50LW/(50536)FNhAc-B2JY01	能效比：5.02；能效等级：2 级；额定制冷量(瓦)：5110；额定制热量(瓦)：7210；电辅热(W)：1800；电源规格(PH-V-Hz)：1-220-50；制冷功率(W)：1380；制热功率(W)：2900	珠海格力电器股份有限公司
41	高清激光投影机	NEC NP-CB4510UL	1. 3LCD 投影技术，液晶板尺寸 0.64 英寸。2. 标准亮度 5500 流明，标准分辨率 1920×1200。3. 对比度 3000000:1。4. 镜头变焦比 1.6 倍；镜头投射比：1.2-2.0:1。5. 具备镜头位移功能，水平±29%，垂直 0%-60%。6. 光源：激光，光源寿命 20000 小时；节能模式 30000 小时。7. 输入端口：VGA1 个，HDMI2 个，立体声微型音频 1 个；输出端口：VGA	夏普恩益禧视频科技(中国)有限公司

			1 个, 立体声微型音频 1 个; D-Sub9 针端口 1 个, 1 个 RJ45, 1 个 A 型 USB (5V/2A), 1 个 B 型 USB。8. 梯形校正: 具有垂直和水平梯形校正 ±30°, 支持四点和六点几何校正功能, 支持曲面校正功能。支持曲面校正功能, 支持多点几何校正功能 17*11 点数, 亮度无极调整, 支持以 1% 幅度从 50-100% 的调整。9. 兼容 4K 超高清数字信号, 具备 4 K 信号解码能力。10. 支持无线投影, 支持网络多画面显示及 4 位 PIN 码智能连接 (提供中文版软件)。正常待机模式下接入 VGA 或 HDMI 信号即可自动开机并投射影像。11. 支持无线自动休眠关机功能, 机器的休眠时间可以自定义最小值实现不大于 5 分钟。12. 为方便教学使用, 所投产品机身、接口、遥控器及菜单为中文标识。13. 为提高投影机液晶板和偏光板使用寿命, 有效保证画面色彩持久稳定, 具有用于冷却电子装置发热点的设备及其冷却方法。	司
42	电脑	惠普 HP Pro Tower 288 G9 PCI Desktop PC-2A 0260000 5A	1. CPU: 6 核心 12 线程, 主频 3.0GHz, 睿频 4.6GHz, 缓存 18M。2. 主板: H770 芯片组。3. 内存: 8G DDR4 内存, 2 个内存插槽。4. 硬盘: 512G SSD 固态硬盘。5. 接口: USB 接口 8 个 (前置 6 个 USB 3.1 Gen 1 以上接口), 内置无线 WiFi 模块。 (已提供实物图片) 6. 显卡: 集成显卡。7. 声卡: 集成声卡。8. 网卡: 千兆自适应以太网卡。9. 键鼠: 防水键盘、抗菌鼠标。10. 操作系统: windows11。11. 机箱: 15.6L 标准立式机箱。12. 电源: 180W 高效节能电源。13. 显示器: 21.45 寸液晶显示器, 分辨率 1920*1080。	惠普 (重庆) 有限公司
43	幕布	惠力 150 英寸	1. 类型: 电动幕布; 尺寸: 150 英寸; 比例: 16: 10。2. 材质: 高清白色玻璃纤维、金属外壳。3. 可用水擦洗/防潮/防霉阻燃/无异味。	无锡市盛视影视器材有限公司
44	16 口 poe 交换机	华三 LS-1750-18P-HPWR	1. 交换容量: 96Gbps, 包转发率: 54Mpps。2. 固定接口: 16*10/100/1000 PoE+ BASE-T 电口, 2*100/1000 BASE-X SFP 端口, 整机供电功率 250W。3. 电口属性: 支持半双工、全双工、自协商工作模式, 支持 MDI/MDI-X。4. 以太网功能: 静态 MAC 配置, 支持 MAC 地址学习数目限制 (MAC 地址深度最大支持 8K)。5. IPV4: DHCP Client。6. 安全性: 支持口令保护、支持黑洞 MAC。7. 管理特性: 支持基于 LiteWare 的 WEB 界面轻管理、支持 DNS CLINET。	杭州华三通信技术有限公司
45	一体机	希沃 FG86EC	1. 整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840×2160。2. 钢化玻璃表面硬度 9H。整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。3. 采用红外触控技术, 支持 Windows 系统中进行 40 点触控, 支持在 Android 系统中进行 40 点触控。整嵌入式系统版本 Android 13。4. 整机触控书写功能集成预测算法, 在书写速度 50cm/s, 支持笔迹距离笔的距离小于 20mm; 书写触控延迟 25ms; 触摸响应 4ms。整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。整机支持手笔分离, 通过提笔即写唤醒批注功能后, 可进行手笔分离功能, 使用笔正常书写, 使用手指可以操作应用, 进行点击操作。整机内置双 WiFi6 无线网卡, 在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个, 在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个。整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏。6. 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 前置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 总功率 60W。7. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 不大于 5.8mm。9. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式 (AI-PQ), 在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数, 当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时, 自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。整机视网膜蓝光危害 (蓝光加权辐射亮度 LB) 满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。10. 支持纸质护眼模式, 在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下, 显示画面各像素点灰度不规则, 减少背景干扰。11. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计。可拍摄 1300 万像素数的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角 120 度。12. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能。14. 电脑模块采用按压式卡扣设计, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。	广州视睿电子科技有限公司

			整机的连接采用万兆级接口, 传输速率 10Gbps。15. CPU12 核心, 20 线程, 内存 16GB DDR4, 硬盘 512GB SSD 固态硬盘。	
46	扩声系统	湖山功放 XY21 50D/音箱 HY10 0A/话筒 DS-108F 音箱一对 话筒一支	功放一台 1. 三组音源输入, 四路话筒输入。2. 一组前置录音输出, 两路重低音输出, 可选择 A、B 组功率输出。3. 两种话筒模式效果选择, 话筒延时长短线性可调。4. 话筒、线路的音量, 音调实现独立调节。5. 采用双声道高保真全分离件、全频带功放放大系统。6. 话筒插口自带+48V 幻像直流电源。7. 额定功率: 立体声 $2 \times 100W/8\Omega$ $2 \times 120W/4\Omega$。8. 频率响应: 线路 $20Hz-20KHz \pm 3dB$ 话筒 $80Hz-16KHz \pm 3dB$。9. 额定输入灵敏度: 线路 $-12dB \pm 1dB$ 话筒 $-32dB \pm 1dB$。10. 音调特性: 线路高音 10KHz、低音 100Hz 升降 10dB。话筒高音 10KHz、低音 100Hz 升降 10dB。11. 线路输出: L/R $+3dB$, SW $+5dB$。12. 失真度: 0.3%。13. 信噪比 (A 计权): 80dB。14. 额定电源电压: 交流 220V/50Hz。 1. 额定阻抗: 8Ω。2. 额定功率: 100W。3. 最大功率: 200W。4. 有效频率范围 ($-6dB$): 70 Hz $-18KHz$。5. 灵敏度: $91dB/w/m$。6. 连续声压级: 112dB。7. 最大声压级: 118dB。 8. 单元规格: LF: $6.5'' \times 2$; HF: $3'' \times 1$ (纸盆高音)。 1. 自主开模, 外观新颖, 不与市面其它产品雷同。2. 抗 RF 射频干扰能力小, 减少手机等信号影响。3. 音质清晰自然, 灵敏度高, 拾音距离佳。4. 咪杆与底座采用旋转式卡依连接, 牢固可靠。5. 换能方式: ECM 电容式。6. 指向性: 心形单指向。7. 频率响应: $65Hz-20KHz$。8. 灵敏度: $-44dB \pm 3dB$。9. 输出阻抗: $2K\Omega \pm 15\%$。10. 工作电压: 两节五号 (AA) 电池或幻像 48V。11. 功放、音箱、话筒为同一品牌。	四川湖山电器股份有限公司
47	无线领夹麦克风	猛玛 la rk ml	麦克风 1. 频率范围 730~830MHz。2. 可调信道数 138+138。3. 频率稳定性 $\pm 10ppm$。4. 调制方式 FM。5. 射频功率 10mW。6. 音频频响 40~18000Hz。7. 失真度 0.5%。8. 电池规格 $2 \times 1.5V$ AA Size。9. 续用时间 6~10 小时。10. 接收机 11. 频率范围 730~830 MHz。12. 可调信道数 138+138。13. 振荡方式 锁相环 (PLL) 频率合成。14. 频率稳定性 $\pm 10ppm$。15. 接收方式 超外差二次变频。接收灵敏度 $-95 \sim -75dBm$。16. 音频频响 40~18000Hz。 17. 失真度 0.5%。18. 信噪比 110dB。19. 音频输出 (XLR) 卡侬座独立平衡输出和 $\Phi 6.35$ 插座混合不平衡输出。20. 电源规格 $100V \sim 240V/50 \sim 60Hz$。21. 消耗功率 8 W 出 电源规格 $100V \sim 240V/50 \sim 60Hz$ 消耗功率 3W。	深圳市昊一源科技有限公司
48	交互式课程制作系统	大娱号 DYH STU DIO	1. 系统集交互式课件制作、蒙板抠像背景生成、遥控器自助式控制、蓝/绿背景虚拟抠像技术、多层背景叠加仿 3D 效果、虚拟教学环境场景生成、场景资源库一键导入、多格式课件录制、视音频特效编辑、添加片头片尾、记号笔、视频会议等多种功能于一体, 实用性强、功能强大的, 自助式微课视音频制作工具。可实现自助式课程拍摄, 拍摄场景包括 PPT 全屏、PPT 板书、人物、黑板板书、实验过程、虚拟背景、实物课本、网页、视频、图片等任意组合。2. 课程拍摄布局设计中, 支持摄像机任意取景, 摄像机可同时拍摄一体机和黑板, 实现教师站在一体机旁边讲课, 不遮挡一体机; 一体机全屏播放 PPT 及绿屏, 教师可以对 PPT 进行板书、批注, 同时确保教师在一体机上手写和批注的轨迹位置, 与最终画面中 PPT 上的手写批注位置、内容完全一致, 不存在位置偏差现象。摄像机可任意调整拍摄范围, 均可满足以上效果。课程录制过程中, 教师可自助的切换片头、虚拟背景开场、PPT 加黑板加人像、PPT 满屏、片尾。蓝绿背景色键抠像功能: 系统支持对每路视频输入信号、视频素材、图片素材等进行抠像处理, 支持蓝、绿、红等背景颜色抠像, 并可调整抠像参数以达到更好的抠像效果, 抠像背景颜色可以通过 RGB 三基色自由配置后选定的, 也可以通过移动鼠标在屏幕上任意位置拾取。3. 双模式界面切换功能: 系统提供两种不同的录制模式, 即全屏录制模式与迷你窗口录制模式; 系统可通过按钮一键切换模式: 全屏录制模式根据桌面分辨率自动调整铺满全屏显示; 迷你窗口录制模式可设置窗口比例为 4:3、16:9, 可设置分辨率为 480×270、480×360、640×360、640×480、720×405、720×540。4. 迷你窗口界面模式功能: 为了便于老师在此模式录制时操作其他应用程序, 此模式最大分辨率 720×540; 此模式下提供录制所需的主要功能按键如 (1) 录制开启与停止按钮、(2) 打开录制视频的存储路径按钮、(3) 题词功能按钮、(4) 直播开启与关闭按钮、(5) 不同授课模式切换、(6) 新建与删除授课模式; 可进行快捷的操作。5. 在线升级功能: 系统提供在线升级模块, 在联网状态下打开软件会自动启动新版本检测如有新版本可在线自动进行升级, 以保证用户可获取最新版本体验最新功能。6. 遥控器操	福建大娱号信息科技有限公司

作：系统支持全程遥控器脱机操作，可通过一个手持遥控器实现以下功能：1、不同授课模式的切换，包括片头、虚拟背景开场、PPT 带人像、PPT 全屏、视频、第三方应用程序画面、片尾等完整授课过程的画面切换；2、PPT 文档的前后翻页；3、画笔的撤销及清除等功能；4、开启/停止录制；5、提词功能的前后条进度控制等，实现教师自助式微课录制，遥控器上按钮提供相应功能名称标示。7. 视音频输入输出：支持 1 路高清 HDSDI/HDMI 及 6 路 USB 信号同时接入，支持 3.5 立体声接入，HDMI 与 DP 同时输出。8. IP 收流功能：最多可支持 4 路 IP 流信号同时接入系统，并对 4 路流输入流信号同时进行抠像处理；IP 流信号源可支持 RTMP、RTSP 协议的流媒体信号。支持对每 1 路输入的 IP 流信号进行录制，支持最多达 4 路 IP 信号流同时进行录制。9. 屏幕捕捉功能：系统支持本机应用程序的界面及操作过程捕捉，如（office、画图程序、浏览器等）可将我们在此类程序的操作过程实时信号捕捉，并对其进行分类命名。10. USB 信号接入功能：系统支持 6 路 USB 摄像头信号实时接入，可设置每路视频输入信号的分辨率、帧率、视频格式等参数值。11. 输入裁切功能：系统可对输入信号以及素材进行范围调整，可裁剪不需要的部分如抠像背景颜色以外的区域，并提供快捷键加鼠标拖动的方式进行快速裁剪。12. 色彩校正功能：系统可对输入的摄像头信号进行色彩校正，可调整的参数包括对比度、不透明度、亮度、伽马值、相似度等。13. OFFICE 文档加载：系统可直接加载本地硬盘上的 PPT 文档文件，并设置文档显示框大小比例，可通过遥控器进行 PPT 文档的播控切换。支持在切换不同授课模式及 PPT 时，根据录课需求，可对触控一体机上进行触控书写或标注的内容设置为保留或者自动清除。14. 多图层叠加功能：系统可对添加的素材进行多层叠加，在最终效果合成画面上拖动鼠标即可对添加的素材进行大小调整，拖动鼠标即可将图层摆放至任一位置，图层的数量不做限制，可通过按钮调整图层的上下关系，并可通过鼠标滚轮对指定素材进行放大与缩小。15. 系统支持多种类型的课件导入，支持图片、视频、音频、教师电脑画面、高拍仪、摄像头等。支持对每一个图片、视频等素材进行实时抠像及裁切处理。16. 素材播控功能：系统支持对添加的视频素材进行播控，且可自由调整视频素材的音量，并可通过播放进度条实时调整播放进度。17. 字幕功能：系统可根据微课内容，添加相应的字幕，字幕的位子可通过鼠标拖动随意改变，字体、颜色可实时调整；单个授课模式可添加多个字幕，单个字幕也可在不同授课模式下同时使用。18. 画笔功能：系统提供画笔功能，不用添加其余硬件设备，老师可通过鼠标在预览画面中对素材进行绘画、划线、圈重点等，可调整画笔粗细以及颜色，可对错误笔迹进行撤销和清除，所做的标注可通过本地录制功能实时录制下来。19. 多格式录制功能：系统采用 H.264 压缩编码，同时提供硬编码 CPU 可选，录制可选格式有 flv、mkv、MP4、mov、ts 等；还支持设定录制视频的帧率、分辨率、比特率等参数值；视频帧率最高可达 30 帧/秒。20. 调音台功能：系统内置调音台，可实时调整输入信号音量大小，可实时监测音频强度，可选择音频采样率，支持 44.1/48KHZ 音频采样率。21. 提词器功能：系统提供提词器功能，可在软件界面通过按钮打开同品牌提词器软件，加载本地磁盘中编排好的提示词.txt 文稿，并根据文稿中的排版逐条显示，可通过鼠标拖动至任一位置，并可通过鼠标调整字的大小以及上一条和下一条；提示词不会被录制到最终的视频画面中。22. 授课模式搭建功能：系统可以实时创建 3 个以上不同授课模式；不同授课模式之间可实时切换，支持直切、淡入淡出、滑块等特效切换；对每个不同授课模式均可添加 5 个以上图层，图层素材包括外接视频信号（如摄像头）、文本字幕、图片、视频、第三方应用程序窗口如 OFFICE 或作图软件、电脑分屏信号等；通过鼠标在预览画面中实时拖动每个图层素材框，调整图层素材的位置、大小、裁剪及画面翻转等功能；通过鼠标滚轮对图层素材进行放大/缩小调整；实时调整每个授课模式和图层素材的显示顺序，调整每个图层的显示或者隐藏。23. 媒体层编辑功能：系统支持对各输入媒体层进行编辑功能，可以进行大小旋转编辑，位置对齐方式边界框类型选择，边界框大小，上下左右方向进行调整大小。24. 快速编辑功能：系统内置同品牌快速编辑软件，可通过软件内按钮打开，可打开本地录制的视频，以及本地的视频文件进行剪辑以及特效添加，可添加文本、旋转、晕影、模糊、裁剪等 5 种特效，支持多轨道编辑支持创建 3 个视频和音频轨道，支持在快速编辑模块中实时添加及编辑文本内容。25. 流媒体推送功能：系统支持 RTMP 协议网络推流，可将合成信号实时推送到流媒体服务器进行直播；可调整直播信号的码率、分辨率，支持 X264 及硬件 QSV 两种编码方式；直播音频比特率从 32 到 320 实时可选。26. 无介质分享功能：系统不需要通过任何本地资源服务器，即可将每个制作完成的微课视频作品一键上传到厂家互联网公有云平台（在互联网联网条件下），并自动生成 1 张电子观影券，用户通过扫描电子观影券即可在移动设备（如手机、PAD 等）上观看每个作品展示，并可对作品进行点评、分享等。27. 虚拟摄像头功能：系统可将实时预览画面作为虚拟摄像头信号通过 QQ、SKYPE 等常用第三方社交工具进行视频直播。系统本

		机上的 QQ、SKYPE 等软件进行视频输入源选择时可直接选择调用本系统的实时合成信号,并将此视频信号通过 QQ 等实现与其他单人或多人之间的实时直播。28. 分屏输出功能:支持 3 分屏输出,可同时输出系统操作画面,蒙板绿屏画面,最终合成监看画面三种到三个不同显示屏;可将合成画面实时输出到大屏、监视器等其他显示设备进行实时监看,可分屏输出绿色/蓝色背景,可调整背景透明度,支持通过 RGB 色值进行组合生成各种颜色的纯色背景在分屏显示,并作为抠像背景。29. 在线资源库功能及会员注册功能:用户可通过软件内按钮一键打开在线资源素材库,可支持会员在线注册与登入录,会员可在在线资源素材库中下载和收藏素材,提供视频、图片、模板等素材,素材可实时添加至老师的录课模式中,并可进行编辑和叠加。资源库下载导入功能:支持会员登录后,可将在线资源库中下载和收藏的素材保存在后台界面中的下载和收藏目录;双击下载的素材资源可直接添加到授课模式中做为媒体层素材进行编辑和叠加。需提供在线资源库中授课模板、图片及视频资源等分类目录的截图证明及 10 个的授课模板预览图完整截图证明,注明提供的各种前景、背景、授课模板对应数量,同时提供在线资源库中素材的下载网址。30. 蒙板抠像背景功能:提供蒙版抠像背景功能,可一键生成蓝色、绿色或者自定义纯色抠像背景,并在触控一体机屏幕上进行显示,同时支持将整个虚拟背景画面同步输出到触控一体机屏幕,并显示在纯色抠像背景后方进行录课提示。31. 蒙板背景色调整功能:支持蓝绿及其他纯色抠像背景颜色透明度可调,支持通过 RGB 色值进行组合生成各种颜色的纯色背景在分屏显示,并作为抠像背景。蒙板绿屏上同步提供录制、暂停录制/恢复录制、停止等快捷功能按钮,提供录制时间同步显示。32. 交互式录课功能:支持在触控一体机上进行实时交互录课,可通过触控书写或标注重点内容,并在系统中合成录制,支持画笔颜色及粗细可调。支持人物切换消隐功能。支持单人纯自助课程录制,提供专用遥控器,实现虚拟背景授课模式的切换以及 ppt 文档的翻页。33. 素材投屏显示功能:系统支持媒体层素材投屏功能,可将授课模式中添加的摄像头、输入信号、PPT 等图层内容,投屏到分屏上全屏显示,便于教师录课提示。34. 批注功能:支持在触控一体机上书写,支持 PPT 翻页过程中,可根据需要设置批注保留或删除,翻页时可自动清除当前所有批注,批注并可保存在最终合成画面。可通过遥控器实现撤销或擦除。35. AI 节目智能生成功能:用户可自主构建 AI 虚拟主播形象,并与虚拟背景完美融合;系统提供站姿、坐姿、男、女等多种类型的虚拟主播形象可选,可在虚拟场景中自由添加各种虚拟主播进行节目播报,播报过程中主播可带肢体动作;可在软件预览画面上,通过鼠标实时拖拽调整虚拟主播在画面上的位置,并通过鼠标滚轮调整虚拟主播的大小;内置智能语音生成系统,可实时将加载的文字转化为语音,发音标准,可自动根据虚拟主播类型将文字转换为对应的语音(如男声、女声等)播出;可根据播音内容,在虚拟画面上实时逐条显示相应的文字内容,文字显示位置可通过鼠标实时调整;可通过上一条/下一条/播放/暂停等功能,实现对虚拟主播播音进度的实时控制。 2. 硬件平台配置: CPU: 16 核心 24 线程,主频 2.1GHz,睿频 5.1GHz,缓存 30M。 主板: Q670 芯片组。 内存: 16G DDR5 内存,四个内存插槽。 硬盘: M.2 2230 256G 固态硬盘。 接口: USB 接口 10 个(前置 2 个 USB 2.0、1 个 USB3.2 Gen2、1 个 USB3.2 Gen2*2Type-c、后置 2 个 USB 2.0、1 个 USB3.2 Gen2、3 个 USB3.2 Gen1),内置无线 WiFi 模块。 显卡: 独立显卡 NVIDIA GTX 1650。 声卡: 集成声卡。 网卡: 千兆自适应以太网卡。 键鼠: 防水键盘、抗菌鼠标。 电源: 500W 高效节能电源。 专用手持遥控器,串口控制线		
49	高清 摄录 一体 机	松下 HC-X20	1. 产品类型: 4K 摄像机,专业摄像机。2. 感光元件: 1 英寸 MOS 传感器。3. 总像素: 2092 万。4. 有效像: 1503 万。5. 镜头光圈范围: F2.8-4.5。6. 变焦: 光学变焦 20 倍。7. 焦点距离: f=8.8mm-176mm。8. 35mm 换算: f=24.5-490mm。9. 内置滤镜: Clear, 1/4, 1/16, 1/64。10. 滤镜直径: 67mm。11. 镜头手动环: 焦点/变焦/光圈。12. 红外功能: 开关控制。13. 系统频率: 59.94 Hz, 50.00 Hz。14. 记录介质: SDHC/SDXC。15. 液晶显示器: 3.5-英寸。16. 取景器: 0.39 英寸宽 OLED EVF 取景器 1,770,000 像素。17. 音频输入: XLR (3 芯) x 2, 线路、麦克风可切换,支持 48 V 供电。18. 内置麦克风: 立体声麦克风。	松下电 器(中 国)有 限公司

50	三脚架	云腾 VC T-668	产品材质：铝合金。云台类型：三维云台。收纳高度：46cm。脚架节数：4 节。	云腾有限公司
51	监听音箱	漫步者 R1000TC	一拖二充电套装，包含：充电盒*1、充电盒*1、TX 发射器*2、RX 接收器*1、防风罩*2、转接线材一批。无线传输：2.4GHZ 自适应。指向性：全指向。频率响应范围：20Hz~20KHz。	深圳市漫步者科技股份有限公司
52	高清监看电视（含支架）	长虹 55 J3600UH	电视：屏幕尺寸 55 英寸。分辨率 4K（3840*2160）。屏幕比例 16:9。HDMI 接口 2*HDMI2.0。 支架：适用尺寸：32 寸-65 寸。高度：升降可调。中心高度：550-700mm。材质：冷轧钢材。特性：可倾斜。	四川长虹电器股份有限公司
53	监听耳机	得胜 HD 2000	线型 双边等长线 频响范围 10Hz-25kHz 音频接口 3.5mm/6.3mm 立体声插头 接口类型 直型 线控功能 无线控 灵敏度 101dB±3dB at 1kHz 线长 >1.8m	广东得胜电子有限公司
54	HDMI 分配器	绿联 UGREEN 40202	HDMI 一分四	深圳市绿联科技股份有限公司
55	线材、配件等	普实定制	微格教室设备连接用 AV/HDMI 电缆、材料、附件、接插件一批及安装调试费	河南普实电子科技有限公司
56	LED 平板灯	普实定制	1. 输入电源：AC220V/50-60Hz。 2. 功率：120W。 3. 色温：5600K。 4. LED 灯珠类型：由 280 颗高显高亮贴片灯珠组成。 5. CRI 显色指数 95%。 6. 特殊显色指数：Re91；影视照明一致指标：TLCI92；光色品质：CQS92；色彩真实度：RF92；色彩饱和度：Rg95。 7. 照度：3350Lx1 米。 8. 含吊杆。	河南普实电子科技有限公司
57	电动抠像幕布	普实定制	电动式，蓝色或者绿色背景可选，标准尺寸：3m*3m。	河南普实电子科技有限公司
58	导播操作桌	普实定制	1. 定制操作桌，钢木结构，尺寸 2m*0.8m*0.75m。 2. 椅子，具备自动调节升降功能。	河南普实电子科技有限公司
59	86 寸电容智慧黑板	希沃 BG 86EA	1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。2. 整体外观尺寸：宽 4200mm，高 1200mm，厚 106mm。整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。3. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，采用电容触控方式。4. 整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。5. 嵌入式系统版本 Android 13，内存 2GB，存储空间 8GB。钢化玻璃表面硬度 9H。支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持 Android 系统中进行 40 点触控。整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。6. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 11m。整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，5.80mm。整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮	广州视睿电子科技有限公司

			纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号,智能手机通过麦克风接收后,智能手机与整机无需在同一局域网内,可实现配对,一键投屏,用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码;7.整机上边框内置非独立摄像头,视场角141度且水平视场角139度,可拍摄1600万像素的照片,支持输出8192×2048分辨率的照片和视频,支持画面畸变矫正功能。8.整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态,点击上半屏幕可返回全屏状态。整机Windows通道支持文件传输应用,支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。9.OPS电脑配置,CPU12核心,20线程,内存16GB DDR4,硬盘512GB SSD固态硬盘。10.采用按压式卡扣,确保PC模块安装固定到位,同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。11.软件互动教学:在公网环境下,无需借助任何外接设备,通过软件端即可实现手机/平板等学生学习终端与教师端授课工具进行连接,实现线上/线下/混合互动教学。12.扫码连接:支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式实现:进入课堂、考勤签到等功能。13.直播授课:支持课堂快速开启直播,无需切换其他设备及操作界面,老师利用教学软件一键开启直播,声音、影像实时同步;学生可通过网页端或者移动端APP实时加入课堂,课后支持学生在课堂报告查看直播回放,可复制链接或点击直接播放回看。14.互动反馈系统:具备公网互动反馈功能,可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统,方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计,在系统中教师可以设置:主观观点收集互动,单选/多选/判断等可观察题互动,同时支持文件下发、批注下发功能。学情报告:互动反馈系统在上课后支持实时生成课程报告,课堂报告支持查看签到人数,课堂互动总数,平均参与度,提问个数,支持查看考勤详情,互动详情和提问详情等。资料分发:支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端,支持的文件包含但不限于以下格式:音视频格式,文档格式,图片格式。15.课堂答疑:教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问,提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读,并且支持问题放大全屏查看。16.批注分发:教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注,并且支持批注内容一键保存,自动上传到教师空间,同时支持将批注内容一键发送到全员学生端,便于学生同步查看。	
60	绿板	普实定制	规格:基本尺寸4000mm×1190mm(根据教室实际尺寸可调整)。材质:采用搪瓷钢板,板面厚度0.35mm,用金属物刻划板面漆膜不脱落;硬度:涂层硬度9H;颜色:白色,表面附有透明保护膜;固定板衬板采用防潮、挺度好的聚苯乙烯泡沫板,厚度15mm;写字时,板面不颤动。粘结剂:采用绿板专用无苯万能胶,粘合强度高,不易脱胶;游离甲醛检测结果0.015g/kg;边框材质:采用高级亚光黑色铝合金,表面经氧化、磨砂涂层处理,铝合金型材表面无划伤,抗腐蚀,模具一次成型。其色泽柔和,模具一次成型;书写边框封闭管状,内加助筋,增加有效书写面积,增强书写板挺度;且质量符合国家相关要求。包角:采用防老化、抗疲劳、高强度ABS工程塑料,模具一次成型,圆角无尖角、毛刺。	河南普实电子科技有限公司
61	装配楼612联排桌椅	聚宝定制	1.前排桌面板:两人位桌面1060mm*300mm*27mm,三人位桌面1590mm*300mm*27mm,采用25mm厚度实木颗粒饰面板,材质环保无异味,面板材质达到E1级环保,四周整体注塑嵌边成型,桌面前沿设计带弧度形鸭嘴,无菱角处理。桌面塑料件外观无裂纹、明显变形、缩水、针孔;应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩;无气泡、杂质、伤痕、白印;表面光洁,应无划痕、毛刺、拉毛、污渍;无明显色差。表面耐磨无露底。甲醛释放量0.025mg/m³。2.前排过道防撞条:规格300mm*47mm*26mm,采用PP材质注塑成型,减少学生碰撞带来的伤害。防撞条采用扣合的方式与桌面连接在一起。PP材质塑料件外观无裂纹、明显变形、缩水、针孔,无气泡、杂质、伤痕、白印等现象;甲醛释放量0.025mg/m³。3.前排笔槽:规格85mm*60mm,采用优质铝合金经模具一次拉伸成型,笔槽前端带弧度,减少学生碰撞伤害。4.中排桌面:规格530mm*400mm*27mm,采用25mm,四周整体注塑嵌边成型,桌面前沿设计带弧度形鸭嘴,无菱角处理,桌面连排采用扣合的方式,把连排桌面连接成一个整体,连接处无缝连接。面板材质达E1级环保。5.中排过道防撞条:规格400mm*52mm*26mm,采用PP材质注塑成型,减少学生碰撞带来的伤害;防撞条采用扣合的方式与桌面连接在一起。6.坐背板:座板470*420*12mm多层实木板面贴防火板,背板493*330*12mm多层实木板面贴防火板。坐背板具有耐冷热温差,无鼓泡、裂缝和明显失光等现象。坐背板具有抗菌性能。7.脚立柱管:采用70mm*35mm*1.5mm矩管,钢管抗拉强度400MPa,屈服强度270MPa。8.脚掌:规格280mm*46mm*32mm,采用1.8mm厚优质冷轧钢板经冲压拉伸成型,抗拉强度400MPa,屈服强度230MPa,附着力达到0级,硬度175MPa。9.桌面支撑件:采用1.8mm厚优质冷轧钢板经冲压拉伸成型。10.座支撑架:规格202*187*40mm钢板采用优质冷轧钢板冲压成型;并	河南普实电子科技有限公司

			与优质钢管经焊接组合而成。11.座板垫铁:规格200*60*35mm采用1.8mm厚优质冷轧钢板经冲压拉伸成型。12.桌兜:采用Φ5mm与Φ3.5mm冷拉圆条弯曲后焊接组合成型。13.翻转机构采用重力自重回复,经久耐用,维修量小。14.教室长11.7米,宽8.2米(以实际测量结果为准,按照招标人要求数量可以微调)。	
62	4205 装修	普实定制	1.西区4号楼205教室长宽高:长11.7米,宽6.7米,高3.8米(若有偏差,以实地测量数据为最终数据)2.整体设计美观大方,实用合理。包含设计依据及设计规划规范及具体方案。3.采用600*600集成灯作为主要光源,结合吊顶设计采用集成灯与筒灯结合,集成灯与筒灯数量以达到教室照明要求为最低标准。4.声学处理:墙面和吊顶采用隔音、吸音处理;保证教室内语言清晰、可懂度高,具有良好的丰满度。吸音板基层要求轻钢龙骨防火板,墙面吸音板1.2厚吸音板。5.教室地面采用专用自流平水泥找平,打磨平整;铺设厚度2.0mm塑胶地板,铺设平整稳固,无明显接缝。6.吊顶:石膏板边顶,龙骨石膏板;集成吊顶,采用600*600成品铝天花,冲孔标准0.8mm厚。7.窗帘:布选择遮光吸引效果好的材质,符合国家环保要求。8.电力改造:根据空调和设备摆放位置,改造教室内强电位布局。采用国家一级电缆,高质量、美观、和装修协调的开关插座面板、配电箱、空开。9.门窗改造:更换成品防盗门(含指纹锁)。10.使用的各种建筑材料国家E1级环保标准,完工后室内无刺激性味道,甲醛、苯类、氨等有害物质不超标。11.项目实施期间,可根据采购人需求适当调整教室装修等。	河南普 实电子 科技有 限公司
63	4203 装修	普实定制	1.教室长8.9米,宽6.7米,高3.8米,隔断为2间微格教室,隔断费用包含在内(若有偏差,以实地测量数据为最终数据)2整体设计美观大方,实用合理。包含设计依据及设计规划规范及具体方案。3.教室内照明设计满足录播要求的照度和色温。采用600*600集成灯作为主要光源,集成灯数量以达到教室照明为最低标准。4.声学处理:墙面和吊顶采用隔音、吸音处理;保证教室内语言清晰、可懂度高,具有良好的丰满度。为满足录播需求墙面做吸引处理。墙面采用厚度1.0聚酯纤维吸音板。吸音板基层轻钢龙骨防火板。5.教室地面采用专用自流平水泥找平,打磨平整;铺设厚度2.0mm塑胶地板,铺设平整稳固,无明显接缝。6.吊顶:石膏板边顶,龙骨石膏板;集成吊顶,采用600*600成品铝天花,冲孔标准0.8mm厚。7.窗帘:布选择遮光吸引效果好的材质,符合国家环保要求8.电力改造:根据空调和设备摆放位置,改造教室内强电位布局。采用国家一级电缆,高质量、美观、和装修协调的开关插座面板、配电箱、空开。9.门窗改造:更换成品防盗门(含指纹锁),具体要求根据采购人需求确定。10.使用的各种建筑材料国家E1级环保标准,完工后室内无刺激性味道,甲醛、苯类、氨等有害物质不超标。11.暖气片装饰:阻燃板打底装饰铸铁暖气片、预留孔洞。12.落水管装饰:木龙骨骨架、阻燃板打底包裹管道。13.项目实施期间,可根据采购人需求适当调整教室装修等。	河南普 实电子 科技有 限公司
64	装修1	普实定制	1.地址为西区4号教学楼202教室长为14.6米,宽9米,高3.8米;204教室长为14.8米,宽9米,高3.8米;207教室,207教室长度为11.6米,宽度为7.2米,高度为3.8米(若有偏差,以实地测量数据为最终数据)2.教室地面:采用专用自流平水泥找平,打磨平整;铺设厚度2.0mm塑胶地板,铺设平整稳固,无明显接缝3.四周墙面:基层处理、刷漆。4.踢脚线:细木工板基层,定制不锈钢饰面,辅料及人工费。5.窗帘:布选择遮光吸引效果好的材质,符合国家环保要求6.灯光:以灯管或者面板为主、满足日常多媒体教学标准7.电力改造:根据空调摆放位置,改造教室内强电位布局。8.207教室更换1樘5厚钢化玻璃。9.项目实施期间,可根据采购人需求适当调整教室装修等。	河南普 实电子 科技有 限公司
65	装修2	普实定制	1.装配楼607教室,长11.7米,宽8.2米,高3.7米;桐柏路校区215教室,长10.6米,宽7.3米,高3.4米(若有偏差,以实地测量数据为最终数据)2.教室灯光布局设计合理;采用600*600集成灯作为主要光源。3.吊顶:石膏板边顶,龙骨石膏板;集成吊顶,采用600*600成品铝天花,冲孔标准0.8mm厚。4.原有设备的拆除。5.电力改造:根据空调和设备摆放位置,改造教室内强电位布局。采用国家一级电缆,配电箱、空开。6.装配楼607教室安装4套窗帘。消防改造一项。7.装配楼612、613教室所有窗户安装遮光窗帘,安装电风扇,满足教室上课需要。8.项目实施期间,可根据采购人需求适当调整教室装修等。	河南普 实电子 科技有 限公司