

河南农业职业学院省级高水平专业化产教融合实训基地建设项目

货物采购合同

甲方：河南农业职业学院

乙方：河南杜马斯教育科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，甲乙双方本着平等、自愿、诚信的原则，就河南农业职业学院省级高水平专业化产教融合实训基地建设项目有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、**项目概况：**河南农业职业学院省级高水平专业化产教融合实训基地建设项目，项目的合同总价款为人民币¥1782000 元（大写：人民币壹佰柒拾捌万贰仟元整）。

二、**设备要求：**乙方提供的设备必须是全新（包括附件和零部件）设备，必须符合国家有关质量标准、出厂标准。货物名称、计量单位、具体型号规格、数量详情见附件1。

三、**技术要求：**设备技术要求详情见附件2。乙方保证对甲方相关人员免费进行技术培训，所提供的设备实行3年免费质保，主要部件保质期内免费更换（保证软件免费升级），售后服务按招标文件相应条款执行。

四、货物交付：

1. 交付方式：乙方送货到甲方指定地点，运输费用由乙方负责。
2. 交货期：自签订合同后 30 个日历天内交付验收并安装调试完毕，如遇有疫情、战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力或者非乙方原因造成无法交货的，交货期限自交货条件成就时相应顺延。
3. 交货地点：按甲方指定地点。
4. 乙方负责将设备按甲方要求（在甲方指定地点）交货、安装、调试完毕，具备验收使用条件。
5. 乙方在施工过程中因乙方责任，如乙方工人施工不规范、乙方产品质量问题等造成的安全事故与甲方无关。
6. 垃圾按照规定清运到指定地点。

五、**技术资料：**乙方在交付设备时应同时向甲方提供该设备的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将货物送至项目现场并安装调试（乙方承担费用）完工后，甲方按



照验收标准和招标文件及乙方响应文件中的设备性能一览表、技术偏离表进行验收。

六、履约保证金：合同金额的 5%，以金融机构、担保机构出具的保函或对公转账形式提交，验收合格 180 天后全额无息退还。

七、合同价款支付：

乙方在签订本合同前，向甲方提交以金融机构、担保机构出具的保函或对公转账形式提交合同价 5% 履约的保证金 89100 元（大写：人民币捌万玖仟壹佰元整）用于保障合同履行（如交货、安装调试等义务）；

合同签订后，10 个工作日内，申请支付合同价款的 30%（人民币¥534600 元；大写：人民币伍拾叁万肆仟陆佰元整），作为预付款。中标的货物安装调试，试运行后，经成交方、采购方组织有关人员联合验收合格后付至合同价款的 100%（人民币¥1247400 元；大写：人民币壹佰贰拾肆万柒仟肆佰元整）。

八、验收：

1. 乙方向甲方编制已交付商品明细。

2. 验收方式：货物验收分为数量验收和质量验收，由甲方和乙方的技术人员共同完成。期限为甲方提出验收申请后三个工作日内。乙方向甲方说明货物的配置，核对货物配件品牌、型号和编号，开箱检验，正确调试，保证商品符合产品使用说明明示的配置和产品的质量状况，经甲方确认，当面向甲方交验商品，并介绍产品的使用、维护和保养方法以及三包方式。

3. 对验收出现问题的处理：经甲方验收后认为需要整改的甲方需要出具整改通知，乙方接到通知后需与甲方协商确认整改期限，并立即整改，整改完成后需要重新就该部分发起验收，直到全部验收通过。

九、违约责任：乙方逾期未到货的，乙方向甲方每天偿付合同总额每日万分之五的违约金，最多不超过 5%。若乙方逾期 10 天后仍未供货，甲方有权解除合同，乙方需按照合同金额的 20% 比例支付甲方违约金。

十、甲、乙双方应严格遵守合同要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。

十一、乙方提供的全部设备与响应文件应完全一致，均应符合招标文件要求。

十二、因设备的质量问题发生争议，由河南省技术监督局或其他指定的技术单位进行质量鉴定。



十三、双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为进行及时的协商解决，如不能协商解决，向甲方所在地人民法院起诉，违约方须承担守约方因诉讼而发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、律师费、差旅费等）。

十四、本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。本合同一式八份，甲方四份，乙方四份。

十五、其他

1. 附件 1：货物分项报价一览表

2. 附件 2：货物技术规格一览表

需方名称：河南农业职业学院

开户行：中国农业银行中牟县支行

账号：16013701040002675

纳税人识别号：12410000416211602Q

地址：郑州市中牟县青年路 38 号

电话：0371-67290516

需方授权代表签字：

褚利红
2015年8月10日

供方名称：河南杜马斯教育科技有限公司

开户行：浦发银行郑州金水支行

账号：76080078801000003877

统一社会信用代码：91410100MA47C17U99

地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）经北四路 126 号绿都汽车产业总部港 A4-1

电话：18538751159

供方代表签字：

褚利红



1. 附件 1：货物分项报价一览表

序号	名称	品牌	型号	产地	单位	数量	单价	合计
1	实验室专用实验台	杜马斯	定制	河南	套	1	59000	59000
2	样品柜	杜马斯	定制	河南	个	6	950	5700
3	综合会议桌椅	百誉	B-30	山东	套	1	5100	5100
4	实验室纯水系统	骇思	FSU-120	上海	套	1	51000	51000
5	PH 指示计	赛多利斯	PB-10	上海	台	8	4700	37600
6	高压灭菌锅	幕云科技	MYS-830	北京	台	1	97000	97000
7	摇床	其林贝尔	KB900	江苏	台	2	3600	7200
8	音箱（移动式）	凯迩威	X520	河南	台	1	9500	9500
9	师生教学和物联网平台主机	宏碁	主机： Veriton D650 显示器： N238VA	重庆	台	49	7950	389550
10	交换机	TP-LINK	TL-NS620-24G/T L-NS620-24G2F	广东	套	1	3000	3000
11	交换机柜	金奥科	J-600	天津	台	1	500	500
12	配套桌凳	百誉	B-15	山东	套	23	1800	41400
13	农业物联网实训室配套设备网络布线	杜马斯	定制	河南	项	1	42000	42000
14	遮阳窗帘	杜马斯	定制	河南	套	5	600	3000
15	实验室专用智能	金奔顺	J-960	浙江	套	4	3700	14800



	防盗门							
16	实验室专用智能防盗门	金奔顺	J-1700	浙江	套	4	5450	21800
17	配套交互式系统	BOE	B86GB	广东	套	1	35000	35000
18	音箱	比丽普	K-510	广东	只	2	1000	2000
19	功放	比丽普	BK-2300	广东	套	1	2500	2500
20	多功能打印设备	东芝	2528A	广东	台	1	11500	11500
21	生物显微镜（教师）	麦克奥迪	BA310+Moticam S6	福建	套	1	17000	17000
22	数码互动生物显微镜（学生）	麦克奥迪	Motic 150 S	福建	台	24	13900	333600
23	数码显微互动教学软件	麦克奥迪	Motic NET4.0	福建	套	1	48000	48000
24	无线网络交换机	TP-LINK	TL-NXAP 3020-GC 2-PD AX3000	广东	台	1	950	950
25	配套智慧交互式系统	BOE	B86DB	广东	台	1	37000	37000
26	多媒体教学系统（含话筒、音响等）	比丽普	K-51100 /K-660/ BH-06A/ BLP-900	广东	套	1	5200	5200
27	配套教师终端	宏碁	主机：Veriton T650 显示器：N238VA	重庆	台	1	8600	8600



28	生物显微镜专用 教师桌椅	百誉	B-40	山东	套	1	2500	2500
29	生物显微镜专用 学生桌椅	百誉	B-25	山东	套	20	1800	36000
30	实验室恒温装置	美的	KFR-35G W/G3-1A	广东	台	2	2450	4900
31	单面双人超净工 作台	杜马斯	定制	河南	台	1	7500	7500
32	工作站实验台	杜马斯	定制	河南	套	1	22000	22000
33	多屏同屏展示系 统	BOE	BTQ025	北京	套	1	99000	99000
34	接收卡	诺瓦	DH7516- S	山西	张	26	160	4160
35	视频处理器	诺瓦	V960	山西	套	1	4300	4300
36	智能电子班牌	OUTBOOK	SLK280	福建	台	23	4000	92000
37	电子班牌授权软 件	OUTBOOK	电子班 牌软件 V1.0.1	福建	套	23	4000	92000
38	智能网关	dondon	dondon- gt-P100 0	北京	台	3	1500	4500
39	实验室智能门锁	dondon	dondon- rfp-D35 9	北京	套	12	1650	19800
40	高校统一发布平 台	OUTBOOK	outbook 高校统 一发布 平台 V1.0	福建	套	1	81840	81840



41	第三方数据对接	杜马斯	定制	河南	项	1	22000	22000
合计：（人民币）大写：人民币壹佰柒拾捌万贰仟元整；¥：1782000 元								



2. 附件 2：货物技术规格一览表

序号	名称	型号规格	技术参数描述
1	实验室专用实验台	定制	包含 1.实验台 2 台，尺寸：800*750*800mm，采用钢木结构理化板台面。 2.转角台 2 台，尺寸：1000*1000*800mm，采用钢木结构理化板台面。 3.实验台 2 台，尺寸：7030*750*800，采用钢木结构理化板台面。 4.转角台 2 台，尺寸：采用 1000*1000*800mm，钢木结构理化板台面。 5.实验台 2 台，尺寸：4300*750*800mm，采用钢木结构理化板台面。 6.中央台 3 台，尺寸：3000*1500*800mm，采用钢木结构理化板台面。 7.实验台 2 台，尺寸：5225*750*800mm，采用钢木结构理化板台面。 8.实验台 4 台，尺寸：2000*750*800mm，采用钢木结构理化板台面。 9..配套实验室专用水池龙头 4 套。 10.配套实验室专用水池台 4 套。 11.试剂架 1 套，尺寸：2800*400*750mm，采用钢玻结构。 其他：采用 PVC 一字型拉手、整体灰白，采用 18mmE1 级三聚氰胺饰面刨花板、PVC 防水处理封边条，三节静音滑轨、304 阻尼铰链、三合一连接件，钢架采用 40*60*1.2 厚镀锌钢管，环氧树脂粉末静电喷涂。12.7 厚理化板桌面。



2	样品柜	定制	规格：1800x400x1200mm 颜色可选。
3	综合会议桌椅	B-30	桌面规格：1600*1200mm 以上，配置 8 凳子。
4	实验室纯水系统	FSU-120	1.实验室纯水系统对水源要求：城市自来水或地下深井水水源，采用全自动控制系统及 LCD 显示屏，集成稳定可靠的一级 RO 系统和大容量的 DI 离子交换纯化单元，内置式 7.5 升压力纯水桶。可同时生产 UP 超纯水和一级 RO 纯水，纯水质量完全达到 ASTM D1193-06、GB/T 11446.1-2013、GB/T 33087-2016、GB/T 6682-2008、CP、EP、USP、JP、CAP、CLSI 等规定的水质标准要求。 2.出水量：120L/h 落地式。 3.UP 超纯水水质： 3.1.电阻率(25℃)：18.2 MΩ.cm。 3.2.电导率(25℃)：0.055 μs/cm。 3.3.TOC：10 ppb。 3.4.微粒：<1 /ml (0.2 μm)。 3.5.细菌：<0.01 CFU/ml。 3.反渗透水水质： 3.1.无机离子截留率：98%~99%（使用新 RO 膜时）。 3.2.可溶性有机物截留率>99%（MW>300 Dalton）。 3.3.微粒及细菌去除率>99%。 4.操作系统描述： 4.1.亚克力触控面板， 3 键式布局，实现快速的系统设置、RO 强制冲洗及灵便的 2 路取水功能。 4.2.全自动控制系统，LCD 显示屏，尺寸 68*87mm。 4.3.实时显示冲洗、制水、水满、缺水和检修的系统工作状态。 4.4.2 路(RO 反渗透水、DI 去离子水或 UP 超纯水)水质水温实时监测及水质超标报警功能。



		4.5.4 级(PP/PC/RO/DI)耗材寿命管理功能，实时显示耗材剩余寿命，到期更换自动提醒，避免水质下降。 5.纯化柱结构描述： 5.1.20 英寸预处理柱，采用折叠+碳纤维滤芯的组合，精度 5 μm 的深层折叠 PP 纯化柱，高效过滤水中颗粒物，精度 5 μm 带催化剂的高性能活性炭纤维 PC 纯化柱，高效吸附有机物及余氯，有效避免炭粉析出。 5.2.高品质 RO 膜，全自动 RO 膜自动冲洗功能，有效防止水垢，整体封装的抛弃式 RO 膜组件，安装维保更加方便。 5.3.RO 水不合格自动排放功能，确保进入后端纯化组件的纯水质量。 5.4.纯化柱为关键性耗材，采用大容量结构设计，纯化柱树脂填量达 5.2L/组，可配备 2 组，总填量 10.4L，实现更大的离子交换能力，进口混床树脂及高纯柱体材料，确保产水 18.2 MΩ.cm，并减少 TOC 析出。 5.5.内置 7.5 升压力桶，具备储水及增压的双重功能，通过 FDA 认证，全封闭的结构有效隔绝空气。 5.6.耗材具有长串序列号验证码，可识别耗材真伪，记录耗材的使用和更换，保证系统安全。 6.内置包含 2 套滤芯。
5	PH 指示计	PB-10 1.PH 测量范围：0~14.00。 2.PH 分辨率：± 0.01。 3.PH 精度：± 0.01。 4.MV 测量范围：(mv)± 1500.0。 5.MV 分辨率(mv)：± 0.1。 6.MV 精度(mv)：± 0.4。 7.温度范围($^{\circ}$C)：-5.0-105.0。 8.分辨率($^{\circ}$C)：± 0.1。



			9.精度(℃): ± 0.2。 10.校准点 (max) : 3。 11.自动识别缓冲液 16。 12.自动温度补偿(ATC): 有。 13.显示电极斜率: 有。 14.接口: BNC。 15.显示屏: LCD。
6	高压灭菌锅	MYS-830	1.有效容积:80L。 2.腔内内径(直径*深度) : $\phi 370*750$mm, 方便存取物品, 清洁腔内的高度。 3.外部材质: 采用 ABS 树脂高强度外装盖,双面镀锌钢板, 表面喷处理耐腐蚀性强。 4.罐体材质: 厚度 3mm 耐腐蚀不锈钢, 表面镜面处理, 增加热辐射效果, 可提高升温速度。 5.罐体盖部机构: 手动上下开闭, 安全上锁机构, 设备运行时自动锁定。 6.蒸汽水接盘: 开盖时防止蒸汽水滴漏至箱体内。 7.设备开关要求:带有漏电保护功能, 发生漏电时自动切断电源。 8.排气阀要求:电磁阀 2 个全开放用, 缓慢开放用各 1 个, 在液体灭菌时减少因压力引起的液体飞溅。 9.安全阀:弹簧全启式安全阀, 超过最高压力 0.255Mpa 时自动运作, 符合 YY0154 标准。 10.冷却方式:可选择自然冷却和强制冷却风扇冷却, 强制冷却时间较其他机型缩短一半以上, 即使在其他模式中, 只要在水蒸气温度-2℃以下时风叶会动作, 到达 60℃时风机停止运行。强制冷却键在运行前或运行中随时进行设定。 11.压力表:0-0.4Mpa, 精度 1.6 级, 安装于前方可便于确



			认。 12.操作控制面板:7 英寸超大触摸屏，即便戴手套也可对温度和时间进行简单的设定。
7	摇床	KB900	1.电源为：220V，功率：35W。 2.频率为：20-240 转/分。 3.旋幅为回转半径：15mm。
8	音箱（移动式）	X520	1.音箱参数描述： 1.1.喇叭单位：2 × 7.5 *（208mm）低音单元，2 × 1 *（25mm）圆顶高音单元。 1.2.输出功率：400WRMS(IEC60268)。 1.3.电源输入：100~240V—50/60Hz。 1.4.频率响应：40Hz-20KHz。 1.5.信噪比：>80dB。 1.6.电池类型：4580mAh。 1.7.电池充电时间：3 小时（音箱关闭模式）。 1.8.音乐播放时间：15 小时。 1.9.电缆类型：交流电电源线。 1.10.电缆长度：2.0m/6.6ft。 1.11.蓝牙版本：5.4。 1.12.USB 格式：FAT16\FAT32 2.话筒参数要求： 2.1.工作范围：30 米加密。 2.2.频率响应：50Hz-15KHz。 2.3.动态范围：100dbA@1KHz。 2.4.信噪比：63dDA。 2.5.麦克风充电电池：600mAh，3.7V 锂离子电池。 2.6.麦克风头：16mm 电磁兼容。 2.7.传输功率：<10dBm。
9	师生教学	主机：Ver	一、硬件技术描述



	和物联网平台主机	iton D650 显示器:N238VA	1.处理器：不第十二代 I7-12700 处理器（核心数 12，单核主频 2.1GHz）。 2.内存规格：16G，DDR4 3200 内存。 3.主板规格： B760 芯片组， 3 个 M.2， 1 个 PCIe x16、 2 个 PCIe x1、 1 个 PCI， 4 个 SATA 接口。 4.存储规格： 1T M.2 SSD 固态硬盘。 5.显卡规格： 3050 6G 独立显卡。 6.显示设备： 23.8 英寸，分辨率 1920*1080;VGA+HDMI 双接口，刷新率 100Hz,带壁挂孔，内置 8 种用户使用模式和低蓝光 4 级可调；在低分辨率下显示高画质网页数据。 7.外设规格： 同品牌 USB 键鼠。 8.网络规格： 配置 1 个 10/100/1000M 自适应网卡。 9.外部接口： 前置 4 个 USB 3.2 Gen2， 2 个 USB 3.2 Gen1， 1 个麦克风插孔， 1 个耳机/麦克风 combo 插孔；后置 4 个 USB 2.0， 2 个 PS/2， 1 个串口， 1 个 VGA， 1 个 HDMI， 个 DP， 1 个耳机插孔， 1 个麦克风插孔， 1 个 Line-in 插孔。 10.机箱规格： 机箱 15L，前面板有可拆洗防尘罩，后面板有串并口专用扩展位，顶置提手、开关键、Reset 重启键及资产管理标签位；投标产品通过箱体封闭试验，将样品置于 50° C 的密封箱体中，开机运行 2 个小时，实验样品可以正常工作。 11.电源规格： 单块电源额定功率 300W，要求具备动态管理电源的功能。 12.投标产品先进性： 产品通过高低温、湿热试验，达到工作温度：-25℃~60℃（60 小时）；储存运输温度：-50℃~65℃（24 小时）；工作条件下相对湿度：20%~93%（48 小时）；储存运输条件下相对湿度：20%~93%（120
--	----------	-------------------------	---



		小时)；所投计算机厂家曾连续四年通过 ISO14064 碳排放报告(温室气体排放)。 13.售后：三年质保，提供售后服务承诺函，能通过原厂微信服务平台提供自助服务和人工服务，支持问答集锦，常见问题，热门问题，查询附近服务站等功能。 二、师生教学和物联网平台主机软件描述 1.软件支持 Legacy 与 UEFI 两种方式启动系统，同时兼容新老机型部署。 2.终端登录界面需显示终端的状态、编号、授权情况、版本号、IP 地址、管理地址和频道号以及支持在终端的登录界面启动管理端。 3.在终端管理功能中支持设置管理频道、默认启动的桌面、还原属性的设置、终端编号、计算机名，并且支持临时桌面切换和终端的批量升级检测功能。 4.列表管理中支持批量终端唤醒、重启、关机、删除等操作；支持终端在线和离线的数量统计，同时需提供快速筛选功能，能快速筛选出在线、离线和运维的终端；支持模糊搜索以节省查询时间。 5.终端管理中的维护部署功能支持批量更改设置终端密码、终端的分辨率、一键添加或删除数据盘、并支持挂载多硬盘、删除桌面等。 6.启动管理端的终端桌面为保护状态，不接受直接删除的操作。 7.模板的管理支持模板的导入、导出、克隆、编辑、扩容等功能；可以对模板属性进行配置保护系统类型和还原方式等。 8.终端授权管理中可以查看终端的授权状态、编号、IP 地址等信息，支持授权情况的统计信息显示。 9.支持广告拦截模块，自动拦截弹窗广告。
--	--	--



			10.支持硬件虚拟化功能，开启后对硬件识别码的软件实现统一注册。 11.支持远程管理，生成管理端后，局域网内通过其他设备的浏览器进行访问管理。 12.支持日志记录功能，管理员所有操作都会生成日志进行保存，确保在出现问题后进行溯源。 13.支持静默更新功能，可在用户正在使用时进行下发系统或软件等，无需等待闲时单独下发。 14.支持网络修复功能，对于网络硬件配置、网络连接配置、DHCP 服务、DNS 服务、HOSTS 文件、LSP 协议、IE 代理、环境变量等方面进行全面检测，并对于非硬件问题进行自我修复。 15.支持资产统计功能，可统计设备 IP、MAC 地址、CPU 信息、内存信息、磁盘信息等。 16.支持远程协助功能，通过管理平台远程至学生桌面进行协助操作，无需三方软件。 17.支持个性化开机设置，通过上传用户的定制图片，实现设备开机的 LOGO 替换。 18.支持用户本机的自我检测，检测项包含但不限于计算机名称、操作系统版本、IP 地址、内存、硬盘、外设等软硬件的全面检测，对于异常项会进行告警，便于管理员及时排障。 19.支持流量监测功能，对于系统内的进行流量进行详细监测，协助管理员进行网络诊断以及故障排查。 20.支持中止下发功能，在镜像下发开始后发现存在错误或缺少软件时可以中止下发进行重新部署环境。
10	交换机	TL-NS620-24G/TL-NS620-2	一、全千兆云管理交换机要求（配备 2 台） 1.24 个 10/100/1000Base-T RJ45 端口。 2.支持智能开局、异常告警、快速排障。



		4G2F	3.支持 802.1Q VLAN、QoS、带宽控制。 4.支持端口流量统计、端口监控、端口汇聚、端口隔离。 5.支持线缆检测、环回保护。 6.支持云管理、VLAN 隔离、标准交换三种模式。 二、全千兆云管理网管交换机要求（配备 1 台） 1.24 个 10/100/1000Base-T RJ45 端口。 2.2 个千兆 SFP 光口。 3.支持智能开局、异常告警、快速排障。 4.支持 802.1Q VLAN、QoS、带宽控制。 5.支持端口流量统计、端口监控、端口汇聚、端口隔离。 6.支持云管理、VLAN 隔离、标准交换三种模式。 7.支持 ERPS 环网协议，RPL 配置，支持环网数 5，收敛时间 50ms 以内。
11	交换机柜	J-600	尺寸 600mm x 530mm x 400mm，通体 0.6mm，立柱 0.7mm，立柱距离 485mm，带脚轮。 带电源。
12	配套桌凳	B-15	1.采用高密度复合板桌面，加厚碳素钢方管支架，需配置优质五金配件； 2.双人台面，长*宽*高：140*60*75cm、单人台面：70*60*75cm； 3.机箱位有通用门锁，机箱位底部距地面 10cm，下部镂空，便于卫生打扫； 4.支持内部隐藏式走电源线、网线和安装插座； 5.配高强度凳子。 6.总体定制桌子 22 双人桌、2 张单人桌、配套凳子 46 把。
13	农业物联网实训室 配套设备 网络布线	定制	1.实训室强弱电布线（架空），电源主线国产 2.5 平方铜线，网线六类千兆网线、0.53±0.008mm 纯铜线芯 CAT6 类屏蔽双绞线，满足师生教学和物联网平台主机要求。 2.包含交换机和机柜安装等。



			3.集成铝扣板吊顶，T 型轻钢龙骨，吊丝膨胀螺栓固定，中间区域采用铝方通。 4.灯光，LED 灯白色单光护眼灯。
14	遮阳窗帘	定制	双层遮光窗帘；纯棉布料；尺寸根据实际窗户大小进行定制。
15	实验室专用智能防盗门	J-960	1.规格尺寸：960*2660mm（以实际测量为准），甲级； 2.防盗门内部填充物充实能起到隔音、防火、结实的作用； 3.配套电子智能门锁，可与电子班牌互联，并接受电子班牌软件管理。 4.可提供扩大门框服务。
16	实验室专用智能防盗门	J-1700	1.规格尺寸：1700*2550mm（以实际测量为准），双开门，甲级； 2.防盗门内部填充物充实能起到隔音、防火、结实的作用； 3.配套电子门锁可与电子班牌互联，并接受电子班牌软件管理。 4.可提供扩大门框服务。
17	配套交互式系统	B86GB	1.采用一体化结构设计:智慧交互式系统有机整合了液晶触控屏、黑板、音响、拔插式 OPS 电脑等设备，面板由液晶触控屏和黑板拼接而成，除了需要外接的电源线或网线外，没有其他线材外露，黑板采用耐书写材料和技术，支持普通粉笔、无尘粉笔书写，反复书写和擦除对黑板表面无永久性损伤。表面硬度达到：9H；一体化成型、美观大方;且智慧黑板采用安全无锐角结构设计，保证师生的安全。 2.产品尺寸：中间液晶屏显示尺寸 86 英寸。 3.整机尺寸：宽 4000mm ，高 1100mm ，厚 130mm 。 4.液晶显示屏部分：整机屏幕灰度等级 256 级，整机 NTSC 色域覆盖率 85%，sRGB 色彩ΔE 1.5，整机最大屏幕亮度 300cd/m²，使用时屏幕亮度 400cd/m²，符合国家



		GB40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 5.整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。 6.整机采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点触控，支持在 Android 系统中进行 20 点触控。触摸响应时间 4ms 以内。 7.触摸体及触摸响应高度：可用手指、被动式电容触控笔或其他导电物体在显示屏上书写和操控电脑。 8.前置接口 2 路 USB3.0 接口、1 路 Type-c。前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显的丝印标识。 9.整机具备 6 个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中含 2 个可自定义功能按键。可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用主页、批注、降半屏、Windows 白板、经典护眼、纸质护眼、录屏、小工具（截屏、计时器、放大镜、倒数日、日历）等功能，满足不同用户的使用需求。 10.整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸；支持透明度调节；支持色温调节。 11.通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级标准。 12.整机内置高清摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，摄像头拍摄像素数 1300 万，对角角度 135 度。整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离 12 米。
--	--	--



		13.整机内置 2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率 60W，有效满足课堂视听需求。整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压 88db，10 米处声压级 73dB。 14.整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。 15.整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。 16.支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因 windows 电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、翻页、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、清屏、保存和打开文件等功能。 17.整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。 18.整机内嵌安卓系统，版本 Android 11.0，运行内存 3GB，机身内存 16GB。 19.无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。 20.嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测。 21.内置 ops 电脑需采用 Intel 通用标准 80pin 接口，主板搭载 Intel 酷睿 11 代 I5 系列 CPU，内存：8GB DDR4 笔记本内存配置，硬盘：256GB SSD 固态硬盘。 22.ops 电脑具有独立非外扩展的视频输出接口：1 路 HDMI，1 路 DP。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：3 路 USB3.0，1 路 USB2.0。 23.整机与电脑模块连接采用万兆级接口，传输速率 10G
--	--	--



			bps。 24.配备安装支架。
18	音箱	K-510	1.箱体自带 3 路红外传感器，嵌入在音箱上，与音箱为一体化设计，采用全频扬声器。 2.采用高密度中纤板箱体、钢网罩。 3.配置原厂可调角度安装支架，支持多种安装方式。 4.二单元全频音箱，5 寸低音单元、3 寸高音单元。 5.功率：50W-100W。 6.阻抗：8Ω。 7.最大声压级：120dB。 8.灵敏度：98dB(±2dB)。 9.含安装支架。
19	功放	BK-2300	1.设备接口：具有五路有线话筒输入、四路音频输入、一路前级音频输出、四路功率输出 2.可与电脑、DVD、投影机、影碟机音频信号自动搜索与手动切换，能有效地抑制声反馈。 3.独立话筒音量、线路音量、高低音、混响延时调节功能。 4.频率响应：20Hz-20KHz。 5.话筒：60Hz-14KHz。 6.话筒非线性失真：0.2%。 7.信噪比：85dB。 8.输出功率：2×300W。 9.为确保产品质量和知名度，所投产品具备教学扩声设备软件相关的著作权证书、为话筒供电功率放大器证书。 10.含 2 个手持无线话筒。
20	多功能打印设备	2528A	可专用于实训中打印结构图纸、线路图、资料等，最大画幅 A3，支持打印复印扫描功能，激光黑白打印，自动双面打印，带扫描平板和输稿器，有线网络+无线网络+USB 连接。



			复印/打印速度：25cpm/ppm(A4)。
21	生物显微镜（教师）	BA310+ Moticam S6	1、显微镜主机部分描述： 1.1、光学系统：无限远色差校正光学系统，多层宽带镀膜（绿色），整体防霉； 1.2、目镜：10X/20mm 高眼点补偿平场目镜，带双目视度补偿； 1.3、目镜筒：瞳距调节范围 48mm~75mm，铰链式三目筒； 1.4、物镜转换器：内定位，内倾式 4 孔转换器； 1.5、物镜：双重色差校正无限远同心等焦平场消色差物镜； 1.5.1、4X/N.A.0.1，W.D.15.9mm； 1.5.2、10X/N.A.0.25，W.D.4.4mm； 1.5.3、40X/N.A.0.65（弹簧），W.D.0.35mm； 1.5.4、100X/N.A.1.25（弹簧,油），W.D.0.13mm； 1.6、调焦机构：粗微调同轴，粗调带松紧调节，带限位装置，微调：0.2mm/转，格值：2 μm，精密分度的右手拉低位同轴手轮； 1.7、载物台：双层复合式机械移动载物台，载物台尺寸 175X140（mm），移动范围 76X50（mm），硬膜涂层表面，具有再定位功能； 1.8、聚光镜：采用 N.A.1.25 阿贝式聚光镜； 1.9、柯拉照明系统：带有视场光栏，3W LED 冷光源，寿命 5 万小时以上，色温高达 6000K 以上； 1.10、电源线：采用“八字尾”两芯插头供电，带防脱落功能； 1.11、采用全光谱结构照明光源，数字化调光器，尤其适用于微生物观察； 1.12、显微镜背部带绕线器支架，绕线器支架为卡扣式固



		定，可拆卸设计； 2、摄像系统描述： 2.1、sCMOS 传感器尺寸 1/1.8； 2.2、物理分辨率 3072*2048，像素尺寸 2.4um*2.4um，630 万像素； 2.3、USB3.1 数据传输； 2.4、工作温度从-10 到+ 60 摄氏度（非冷凝）； 2.5、支持 TWAIN、SDK、DirectShow Driver 等设备； 2.6、曝光时间 16us ~ 2sec； 2.7、成像系统带红、蓝状态快捷指示灯，通过指示灯可实时显示工作状态； 3、专用分析软件描述： 3.1、与显微镜为同一品牌，研究分析专用配套软件系统； 3.2、快捷方式：可直接执行荧光拍照、拍照、Live 窗口，个性化设置等； 3.3、树列图库：将所拍照获得的图进行展示，展示在软件左侧树列图库中，分为荧光图和明场图； 3.4、图像操作：可对图层进行新建项目、重命名、复制、粘贴、剪切、移除、删除、导出、切换模式、参数调用的操作； 3.5、图像窗口：高度集成模块，通过树列图库一键调用静态图像，Live 按钮可一键恢复动态图像； 3.6、全菜单快速访问：常用功能均具有快捷键功能，开启模式为 Ctrl+，便于快速操作； 3.7、图像状态栏：显示光标所指示图像的位置坐标、图像大小、帧率（每秒从相机中输入的帧数）以及图像状态； 3.8、工具栏：常用功能集合，如文件打开/关闭，取消执行/重新执行，改变鼠标模式，扩大屏幕；
--	--	---



		3.9、快速栏：实时选择当前应用的校准值，可更改校准倍率和显示单位，准确显示测量数据； 3.10、数据结果：包含测量、高度结果、数据集、自动计算结果等四种数据； 3.11、测量数据：可生成 15 种图像数据，包含项目、长度、宽、高、面积、周长、半径、直径、长半轴、短半轴、高度、弧长、计数、X、Y 等； 3.12、窗口缩放：通过显示或隐藏折叠菜单和测量窗口实现； 3.13、图像缩放：通过鼠标滑轮控制对静态和动态图像进行缩放模式； 3.14、新建图像窗口：可自定义图像的文件名称、大小和格式，支持设置图像的宽度和高度； 3.15、加载图像文件：支持加载 10 种图像格式，包含 BMP、JPG、JPEG、PNG、SFC、TIF、TIFF、AVI、MP4、MOV； 3.16、图像数据保存：软件支持保存 TIFF 格式文件，所保存文件信息包含比例尺、测量对象、注释； 3.17、ROI 模式：在 ROI 模式下可通过鼠标拖动来设置 Live 实时图像感兴趣区域； 3.18、直方图：直方图包含 RGB 和 HSV 2 种模式，共计支持 8 通道的打开或关闭，具有排除饱和点功能； 3.19、相机设置：包含曝光、目标亮度、增益、偏移、增强、伽马、锐化、去除噪声、计算白平衡、读取背景、镜像、倒置、色彩调节、预设值功能。 3.20、拍照设置：包含存储路径、项目名称前缀、融合名称前缀、实验名称前缀、分辨率、文件名、序列号等选项； 3.21、图像实时标注：可添加网格、比例尺、测微尺、十
--	--	--



		字准线、时间戳，颜色、字体大小、线宽可设置； 3.22、空间滤波：包含高斯模糊、中值滤波、锐化、拉普拉斯、索贝尔、低通、高通、雕塑、直方图均衡化、适应直方图均衡化、双边滤波器； 3.23、形态滤波：至少包含开口、闭口、腐蚀、膨胀、顶帽、黑帽、形态梯度； 3.24、图像分割：支持两种分割模式，RGB 红绿蓝通道分割和 HSV 色调、饱和度、明度分割，另可保存不同通道的原始颜色； 3.25、图像合并：支持两种合并模式，RGB 红绿蓝通道合并和 HSV 色调、饱和度、明度合并，最多可添加三张图片； 3.26、实时 EDF 扩展：在同一区域内分别拍摄多个焦面图像，完成图像合并，生成具有高景深的图像，可选择最大局部对比度、最大叠加对比度、最大强度、最小强度； 3.27、手动 EDF 扩展：可手动选择多张图像导入，支持设置位置校正和创建高度图，选择上下焦面，一键生成高景深图像； 3.28、图像拼接：支持动态图像和导入图像两种模式，智能图像定位，可在移动时或粘贴时自适应位置； 3.29、图像数据校准：支持平行线校准、校准圆校准和十字刻度线校准； 3.30、标注：包含 11 种标注方式，有线、箭头、自由线、折线、多边形、矩形、椭圆、点、弧线、文本、属性； 3.31、自动计数：可以提供 2 种计数方式。阈值：对图像额外进行阈值处理，其中包括自动亮物体，自动暗物体，手动阈值。测量：对阈值处理后的对象进行测量和统计，包括测量设置，分类设置，编辑对象；
--	--	---



			3.32、消息盒子：可选倍数、总倍数、校准、分辨率，可设置字号、网格颜色、透明度； 3.33、Excel 图像导出：可选择样本信息、原图、合成图像、测量数据、测量统计、收集数据、收集统计等； 3.34、CSV 图像导出：可选择测量数据、测量统计、收集数据、收集统计等； 3.35、支持.mig 格式文件，该文件同时包含图像与指示、测量结果。 3.36、滤镜通道：可以增加、删除 6 种荧光通道以改变颜色通道，通道名称及曝光时间可设置； 3.37、荧光颜色设置：支持 13 种荧光颜色选择，可一键选择，也可通过自定义波长选择颜色； 3.38、软件支持明场、荧光模式一键切换，以适应不同拍摄需求； 3.39、荧光转换器：可自定义设置荧光转换器处荧光插槽、荧光色、名称，一键保存荧光转换器设置； 3.40、曝光策略：6 种选项，支持质量和速度、质量优先、速度优先、默认、50Hz、60Hz 等； 3.41、调整 12 位图像动态范围：勾选启用 12 位图像，支持 12 位成像，可对黑白相机亮度偏移可调节暗区动态范围，满足高帧率高动态范围的要求，调节范围 0-4095。
22	数码互动生物显微镜（学生）	Motic 150 S	1、主机生产指标描述： 1.1、光学系统：无限远独立色差校正光学系统； 1.2、镜筒：铰链式双目镜筒 30° 倾斜，瞳距调节范围 55~75mm； 1.3、目镜：视野 10X/20mm，双目可调节屈光度； 1.4、物镜：内倾式无限远光平场消色差物镜，分别为 4X10X40X100X（油），带有 ASC 平场消色差标志和无铅环保标志；



		1.4.1、无限远平场消色差物镜 4X/0.1, 工作距离 15.5mm; 1.4.2、无限远平场消色差物镜 10X/0.25, 工作距离 7mm; 1.4.3、无限远平场消色差物镜 40X/0.65(弹簧), 工作距离 0.71mm; 1.4.4、无限远平场消色差物镜 100X/1.25(弹簧、油), 工作距离 0.14mm; 1.4.5、物镜内倾式设计, 四孔, 聚光镜托座固定式; 1.5、载物台: 机械式载物台面积: 140mm*140mm,X 向移动范围 0-75mm, Y 向移动范围 0-50mm, 载物台台面为 U 型圆弧式设计; 1.6、前置式 I/O 电源开关, 开关在载物台下方, 与光源调节分离式设计; 1.7、后置壶柄式便携式搬运把手, 把手处带防滑橡胶垫; 1.8、圆弧式底座设计, 机座 3.5mm 缝隙式自动吸风散热系统; 1.9、光源: 采用透镜集光镜系统, 顶端为毛玻璃镜面, LED 光源; 1.10、显微镜主机电源采用一体化单一外置式 DC 供电, 高压电路板外置机身, 保证使用者的安全。 1.11、聚光镜: 阿贝式聚光镜, N.A=1.25; 可配简易暗场、相差、偏光观察的附件; 1.12、切片夹: 新型片夹结构设计采用倒斜边处理工艺, 在使用 100X 油镜观察时避免脱片; 1.13、焦距调节: 左右均配置粗微调手轮, 粗微调同轴, 带上限位装置, 微调 0.2mm/转, 格值 0.002mm; 2、性能要求 2.1、4 倍物镜成像圆直径 16.8mm; 2.2、10X 物镜成像圆直径 16.8mm; 2.3、40X 物镜成像圆直径 16.6mm;
--	--	--



		2.4、100X 物镜成像圆直径 15.7mm; 2.5、转换器定位稳定性 0.003mm; 2.6、载物台侧向受 5N 水平方向作用力的最大位移 0.010; 2.7、载物台侧向受 5N 水平方向作用力的不重复性 0.002 mm; 2.8、10 倍物镜景深范围内像面的偏摆： 0.01mm ； 2.9、微调机构空回 0.004mm; 2.10、显微镜物镜放大率准确度误差范围$\pm 0.92\%$; 2.11、显微镜目镜放大率准确度$\pm 0.55\%$; 2.12、聚光镜上升到最高位置顶端低于载物台表面的距离 0.08mm; 3、成像系统描述: 3.1、内置高分辨率摄像系统, 摄像芯片与 WIFI 模块内置与显微镜头部, 静态 1600 万像素, 动态分辨率 1080P; 3.2、显微镜头部带 10.1 寸 PAD 铝合金支架, 铰链式设计, 支架高度及角度可调节, 非通过第三目相机加接平板, 非采用平板外置摆放桌面方案; 3.3、PAD 显示设备与显微镜为纯无线连接显示图像, 非通过数据线传输或三目接口图像采集达到此功能; 3.4、PAD 自身 WIFI 与显微镜主机 WIFI 互相独立, PAD 开机与否不影响显微镜 WIFI 信号发射; 3.5、提供多种 WIFI 连接方式, 也可通过手机下载 APP 直接与显微镜进行无线连接传输数据图像; 3.6、显微镜头部带 USB 蓝芯高速供电插口, 可直接为智能设备供电/充电, 非采用外置式充电器供电, 供电输出由显微镜开关控制; 4、学生端软件描述: 4.1、智能设备手机、PAD 可以从移动设备软件市场下载,
--	--	---



		也可以从厂家官网获取，； 4.2、软件支持 IOS、Android、Windows 等操作系统； 4.3、手机端可实时获取当前显微镜下图像，具有图像调节模块，可自定义调节图像数据； 4.4、软件支持快捷拍照模式，点击屏幕即可拍照保存； 4.5、软件与智能设备连接后可自动显示当前显微镜倍数和成像帧率、比例尺等数据； 4.6、拍照后的显微图片可直接保存在智能设备软件相册中，后期可针对显微切片进行标注、测量； 4.7、可对显微镜照片进行自由线、直线、矩形、椭圆形、圆弧、夹角、多边形等多种测量方式； 4.8、测量后的数据信息及图片可直接生成图像报告打印，有学生报告、通用报告、自定义模板等可选择； 4.9、包括 5 个模块，不少于课堂交互、微观图像、教学求助、宏观图像、云互动等模块； 4.10、课堂交互模块，搭建手机端临时图文聊天室，支持语音、文字、图片等交流方式； 4.11、微观图像模块，可以拍照、录像、测量、保存照片、生成报告；可自动调节白平衡、伽马值、自动曝光； 4.12、宏观图像模块，可拍摄当前标本图像，在 wifi 聊天室里分享； 4.13、可控制显微镜摄像系统自动白平衡、调节曝光值； 4.14、一键截屏：可一键实时记录课堂重要内容； 4.15、实验记录：每一个实验步骤，每一个显微镜图像均可传送到教师端，实时记录整个上课过程； 4.16、师生互动：师生之间可单独进行图文交流，不影响其他学生； 4.17、一键拍照：学生端客户端屏幕自带拍照功能，点击屏幕即可自动拍照保存至手机相册；
--	--	--



			4.18、教学求助：学生可向老师发起求助聊天，以文字或图片的方式与老师进行交流； 4.19、一键扫码连接登录功能，使用 APP 扫描机身二维码，智能设备直接与显微镜连接； 4.20、自动网络连接功能，软件自动识别预设网络信号，防止学生误切网络； 4.21、移动光标：软件界面带红点指示光标，可精确指示到目标位置； 4.22、微观图像模式：具有正常模式、镜像、倒置、镜像且倒置四种模式； 4.23、WIFI 配置：客户端软件可直接配置 WIFI 信号，有效避免因学生误连导致无法连接图像； 4.24、具有故障报修功能，可描述故障原因，一键提交反馈； 4.25、上传文件：支持添加图片、文档等内容上传到教师端，支持退出、清空、增加、发送等命令； 4.26、投射屏幕：可将学生端图像远程投射，清晰度可选择标清、高清两种； 4.27、录制视频帧率：学生可操作智能设备进行录屏，可选 4 中帧率，有 10fps、20fps、30fps、40fps； 5、平板系统：10.5 英寸 1920*1200LCD 屏，90Hz 刷新率；
23	数码显微 互动教学 软件	Motic NE T4.0	1、系统描述：本系统可将多套无线互动教室进行统一化管理，任意一间教室都可以作为主控端接收所有学生无线图像并与之互动，实现组网式教学。 2、具备五种监控交流通道：主界面可以直接显示教师图像(教师显微镜图像)、微观图像(学生显微镜图像)、实验评级（实验步骤打分）、宏观图像（学生平板摄像头图像）和教学求助(师生交流平台)五个通道。五个通道之间



		可以一键切换，五个通道的切换在一个界面上。 3、跨平台解决:同时支持 IOS、 Android、 Windows 等操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现实验教学，学生智能终端不受品牌、操作系统、机型的限制。 4、教师端实现对学生端显微镜的镜下图像的监控。教师端可将教师显微镜下的微观图像或 PPT 课件“示范教学”到每一个学生的 Pad 或智能手机上，进行现场教学讲解;实时观测每个学生的上课状态及效果;教师可下发作业或实验报告，学生当堂完成后，当堂提交。 5、控制学生端功能：单独放大缩小任一学生图像，多屏 2*2， 3*3 或者单屏及全部显示学生端镜下图像和屏幕图像，需要一键完成，一键恢复。 6、宏观实验记录功能：智能手机或 Pad 随时拍照记录实验过程根据设定的实验步骤提交实验报告。 7、微观宏观双通道功能：教师端可实时观察到所有终端显微镜下(微观)和手机或平板摄像头下(宏观)的实时动态图像。 8、多语言版本：可以中英文一键切换，双语教学。 9、彩信功能要求：学生与教师之间可以互发彩信，彩信内容可以图片，文字，标注。 10、实验报告批改功能，对学生提交的作业和实验报告批改评分导出 EXCEL 格式的学生评测成绩。 11、摄像系统、图像处理软件、互动控制软件必须为同一品牌。 12、在互动系统中任何一台学生机可随时切换为教师机，方便在教师机突然出现问题时不影响正常上课。 13、学生端软件提供一键截屏按钮和听课反馈按钮：学生可以使用一键截屏按钮在相册中保存课件知识要点。如果学生没听懂可以通过点击听课反馈按钮让老师了解
--	--	---



		学生的掌握程度。 14、学生端软件提供设备故障保修按钮，一键记录设备状态便于统计和维修。 15、互动软件教师端图像和学生端图像必须在同一个界面内不能在不同的软件界面中，方便老师操作。 16、互动软件教师端可以实施监控学生手机、平板等终端的实时界面。 17、支持 120 个以上学生端，传输速度快、稳定、可靠。 18、软件实时显示当前“微观连接”和“学生连接”数量。 19、高清预览:可以只对实时图像中的感兴趣的区域进行全分辨率放大浏览，必须适用于细节结构的观察(非放大镜功能)。 20、图像对比：双屏、四屏图像对比可选，可载入动态图像及静态图像，方便学生进行标本比对及讨论。 21、教师图像界面具有画笔工具可进行对目标区域进行标注及文字注释。 22、视窗选择：具有四种图像显示可选，充满窗口、全分辨率、全屏幕、快速显示方便教师进行教学演示。 23、教师界面可进行动态测量，显示当前物镜倍数及 X、Y 轴比率。 24、教学示范：把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种模式。 25、实验评级：可设置课堂实验报告，并进行现场评级，可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。 26、授课评估要求：具备授课效果实时接收系统。 27、设备登记要求：具备显微镜使用管理等级系统，可
--	--	--



		了解显微镜学生使用的详细情况。 28、作业下发要求：可将图片或者 office 文件下发给学生作为课后作业。 29、控制软件可灵活组合各种模块，适应不同的教学环境（手机版、大屏版、网络版）。 30、另软件包含考勤管理系统，图片视频资料库，禁止学生端应用程序，锁屏文字任意更改等。 31、实验评级：可设置课堂实验报告，并进行现场评级，可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。 32、画笔功能：支持 9 种格式，3 种光标颜色选择，线宽及文字大小可选。 33、画屏功能：控制软件内嵌画屏模块，开启状态下支持屏幕界面内任意区域画屏功能。 34、图像捕捉：软件至少具有自动拍照、手动拍照、最高分辨率拍照、拍照设置、视频录像、屏幕录像及录像设置 7 个选项。 35、白平衡：支持一键白平衡，另具有默认、卤素灯、LED3000K、LED5000K、定制、微调等多种选项，以适用不同的光源色温。 36、按钮设置：支持自定义设置 11 种软件功能布局，可选择显示或隐藏。 37、考勤模块：显示班级所有学生姓名及在线状态； 38、软件具有一键升级学生端软件功能，便于后期进行快速系统升级。 39、具有无线版数码互动教室检测报告，检测报告各项指标需满足国家标准。 40、云互动模块内嵌在数码互动系统中，一键打开登录，教师端可自定义设置添加学院、专业、班级等信息；
--	--	--



		41、空间设置：包含课程、资源、数字切片、课堂交互模块； 42、用户可自定义添加或修改课程信息、授课记录等信息； 43、不限学生端听课数量限制，支持添加多个班级同时进行云课堂授课，实时显示当前听课学生数量； 44、学生通过 APP 端与老师可实时一对一交流，支持文字、图片和文档传输； 45、授课记录：支持自定义修改，布置课后作业，查看学生作业完成情况，上传课件资源等； 46、课程资源：支持老师及学生上传课程资源，添加描述信息，教师端可设置是否共享资源； 47、该系统与数字切片系统可无缝对接，支持上传数字切片到数据库中，丰富数字资源； 48、课堂交互模块：自定义设置实验信息，添加课程、班级、实验名称、实验步骤等信息； 49、学生云端可一键切换课程，选择该课程所在班级及教师，进行课堂交互； 50、课后作业上传，支持图片、文件等作业上传致教师云端； 51、教学课件：同步接收教师端所上传的教学课件，一键下载云端课件到移动设备端； 52、数字切片浏览功能，支持云端数字切片浏览，可进行连续放大或定倍观察， 53、空间设置：自定义填写个人信息及所在院校，可关注所有在线同学，查看共享资源； 54、支持云端资源上传及共享功能； 55、消息设置：实时推动接收课程及实验消息； 56、配套形态学交流平台：嵌入式设计，被动散热，2G
--	--	--



			运存，8-32G 弹性存储空间，1000M 数据传输速率，支持最大 256 用户登记注册； 57、形态学交流平台内可进行学生个人账号注册，进行个人显微数码图像的存储和知识交互，包含显微图像及描述发布、个人空间设置功能、等众多自定义功能。
24	无线网络交换机	TL-NXA P3020-G C2-PD A X3000	1.强劲的无线网络运行环境，能同时带动 60 台学生机，保证其不掉线，运行速度流畅不卡， 2.无线网络传输，不需网络布线，方便更改增减设备或重建网络系统； 3.网络系统信号接通提醒功能，5G 信号频段
25	配套智慧交互式系统	B86DB	一、整机设计 1.整机屏幕采用液晶面板（对角线）；采用全金属外壳设计，三拼接平面一体化设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 2.整机采用 UHD 超高清 A 规液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，对比度 5000: 1，可视角度 178°，屏幕灰度等级 256 级，NTSC 色域覆盖率 85%。 3.整机最大屏幕亮度 300cd/m²，使用时屏幕亮度 400cd/m²。 4.为保障整机色彩显示效果，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 ΔE1。 5.整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。 6.整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。 7.整机屏幕采用 DC 直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。



		8.整机采用硬件低蓝光背光技术,在源头减少有害蓝光波段能量,蓝光占比(有害蓝光415~455nm能量综合)/(整体蓝光400~500nm能量综合)≤50%,低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 9.整机支持纸质护眼模式,可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整;支持纸质纹理:牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸;支持透明度调节;支持色温调节。 10.整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃,钢化玻璃采用低反射防眩光(AGLR)技术,吸光率7%,钢化玻璃厚度4mm,表面硬度9H或者莫氏7级,有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光,进一步降低环境光对显示的干扰,保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。 11.整机具备6个前置物理按键,包括三合一电源按键,设置、音量加、音量减、录屏、护眼、主页、信源通道,其中含2个可自定义功能按键。 12.整机前置3路USB输入接口(包含1路Type-C、2路USB),侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB、1路RJ45接口,侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出,所有接口具备明显的丝印标识。 13.前置Type-C接口支持65W快充,可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。 14.整机采用红外触控技术,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,触摸响应时间4ms以内,触摸书写延迟15ms以内。 15.摄像头拍摄像素数3200万,对角角度145度,水平角度125度,摄像头运行时,有工作状态提示。支持输出4:3、16:9比例的照片和视频,支持输出7600×4275分辨率的照片和视频,支持画面畸变矫正功能。
--	--	---



		16.整机支持 AI 人脸识别,通过摄像头获取多种使用场景内的图像,并自动识别所有在图像内的人员(教师和学生),随机地从中选出一个人,整机通过摄像头拍摄多种使用场景内的图像,自动识别人员并计算图像内人员总数。 17.整机内置 8 阵列麦克风,麦克风拾音距离 12 米,拾音角度 180°。 18.整机内置 2.2 声道音响系统,上边框前朝向 15W 低音扬声器 2 个,下边框前朝向 15W 中高音扬声器 2 个,额定总功率 60W,有效满足课堂视听需求。 19.整机扬声器在 100%音量下,可做到 1 米处声压级 88dB, 10 米处声压级 73dB。 20.整机内置双 WiFi6 无线网卡,在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能。支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。 21.Wi-Fi 及 AP 热点支持连接带无线模块功能的学生终端,在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个以上,在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个以上。 22.整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复,确保特殊应用场景下的信息安全。 23.整机具备分级降屏(1/3、1/2)功能,用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。 24.整机嵌入式安卓系统版本 Android 14,内存 4GB,存储空间 32GB。 25.整机教学桌面支持画报轮播功能,通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等,助力校园文化建设。 26.整机支持特定人物形象,配备专属于人物的知识库,能够以该人物形象口吻、视角回答用户提问。
--	--	---



		27.嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持护眼百科内容浏览播放，包含专家视频、护眼动画资源，30 个护眼视频。 二、电脑模块 1.采用通用标准 80pin 接口，主板搭载 Intel 酷睿 12 代 i5 系列 CPU，内存：8GB DDR4 笔记本内存配置，硬盘：256GB 固态硬盘。 2.具有独立非外扩展的视频输出接口：1 路 HDMI，1 路 DP。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：3 路 USB3.0，1 路 USB2.0。 3.整机与电脑模块连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。 三、教学软件描述 1.教学软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用 300G 的个人云空间； 3.教学软件支持课件重命名、移动文件、删除文件、课件下载、创建副本、按名称/更新时间进行排序；支持课件搜索和查看最近打开的课件；使教师对课件的管理更加方便。 4.教学软件支持任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截
--	--	---



			图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板中板进行聚焦讲解。 5.教学软件提供在线资源，初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、音乐、美术、体育与健康； 6.教学软件提供在线资源，在线资源数量覆盖了 27 个省市的 300 所名校资源；所有资源均与统编版教材配套，细分到各册次和章节，便于检索。 7.授课模式下支持调用智能搜索工具快速搜索笔迹相关资源，支持调用浏览器根据识别出搜索词条呈现搜索。 8.教学软件连通国家公共资源平台，职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。 四、集控管理平台描述 1.系统需基于 SaaS 布局，后台管理系统采用 B/S 架构设计，无需本地部署服务器即可使用，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行管理指令操作。 2.系统支持多类型设备接入、集中管理，包括但不限于交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备等，设备关联接入时支持设置关联学校、学段、年级、班级、设备品牌等相关信息；可对学校已关联的所有设备按年级或楼层等进行任意地点管理。 3.系统支持权限管理，学校高级管理员可添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配等方式，同时支持转让高级管理员给其他管理员。 4.支持查看设备运维数据，包括活跃设备数量、活跃分布、开机时长、常用软件、设备健康度、弹窗拦截统计等数据。支持以图文形式对设备的使用情况进行统计，可按
--	--	--	---



			照选定时间周期进行统计，也支持按日、周、月进行统计。 5.支持查看设备健康度数据，设备健康度维度包含日均健康度、温度超阈值次数、CPU 超阈值次数、连续使用超阈值次数、累计使用时长等。 6.后台管理系统支持对一台或者多台设备进行远程指令发送，包括远程关机、远程屏幕锁、远程打铃等功能。远程锁屏功能开启后即可对远程设备进行屏幕锁定，输入密码即可进行解锁，也可远程发送解锁指令或扫码解锁。 7.支持对一台或者多台设备进行远程系统设置，包括远程通道切换等；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态。 8.支持一键开启设备的不良弹窗拦截功能，并可设置取消或者开启拦截。当设备上有窗口弹出时，会自动进行判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单或取消白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 9.支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音进行干预。 10.管理平台提供在线数字文化内容资源，系统内置 18500 张艺术资源、党建资源、校园文化、海报模板等宣传资源，并提供在线更新。 五、其他配置 包含挂架。
26	多媒体教	K-51100/	一、功放描述：



学系统(含话筒、音响等)	K-660/BIH-06A/BLP-900	1、具有 FBX 超强抵制啸叫的能力; 2、根据卡拉 OK 包房使用要求,其音量、音色及效果采用隐藏式调节; 支持多通道输入及录音输出功能; 3、保护功能完善,保障长期工作稳定可靠; 4、具备 LCD 液晶显示屏具备 USB-MP3U 盘播放音频接入功能、蓝牙音频接入、FM 收音机; 5、前面板 3 个 MIC 接入口,带混响效果及独立调试混响部份,深度和延时各功能; 2 组红白莲花输入、2 组红白莲花输出; 6、后面板音频 AUX-A/B 输入切换及双声输出可外接两台功放同步使用,8 欧 4 组音箱端子输出; 7、额定功率: 350W x 2 通道; 失真度: <0.01% ; 频率响应: 20Hz-20KHz$\pm$3dB; 信噪比: -103dB; 音频输入灵敏度:0.70/50K Ω ; 二、音箱描述: 1、喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收布沙罩。 2、二分频音箱,扬声器单元: 6.5 寸低音单元、3 寸高音单元 3、配置原厂可调角度安装支架,适应多种安装方式。 4、额定/峰值功率: 0W/200W; 5、额定阻抗: 8 Ω ; 6、特性灵敏度: 105dB($\pm$2dB) ; 7、输出最大声压级: 123dB/W/m(Peak) ; 8、额定频率范围 (-3dB) : 20Hz—18KHz; 9、辐射角度 (H$\times$V) : 80° $\times$ 70° ; 三、桌面麦克风描述: 1、换能方式: 电容式; 2、频率响应: 40Hz-15KHz 3、灵敏度: -38dB+2dB (@1KHz, 0 dB=1v/Pa)
--------------	-----------------------	--



			4、供电:两节五号 (AA) 电池或外置 5V 华为接口供电功能。 5、咪管长度: 320mm 四、无线手持话筒描述: 1、射频范围: UHF640-690MHZ 2、可调范围 :50 MHz 3、信道数目: 200 个 4、频率间隔: 250KHz 5、频率稳定度: $\pm 0.005\%$ (-10°C— $+ 50^{\circ}\text{C}$) 6、综合 T.H.D. :$\leq 1\%$ @1kHz 7、音频响应 : 50Hz-15kHz 8、天线接口: TNC/50 Ω 9、发射器拾音头: 动圈式 10、发射器供电方式: 两节 AA 电池 11、电池寿命: 约 8 小时 (发射器功率为高功率)
27	配套教师终端	主机: Veriton T650 显示器: N238VA	1、处理器: Intel Core I5-14500; 2、主板: Intel Q760 芯片组; 3、内存: 16G, DDR4 3200 内存; 4、显卡: 4GB 独立显; 5、硬盘: 512GB M.2 NVME 固态硬盘; 6、配置: 4 个 USB 3.2 Gen2, 2 个 USB 3.2 Gen1, 1 个麦克风插孔, 1 个耳机/麦克风 combo 插孔; 后置 4 个 USB 2.0, 2 个 PS/2, 1 个串口, 1 个 VGA, 1 个 HDMI, 1 个 DP, 1 个耳机插孔, 1 个麦克风插孔, 1 个 Line-in 插孔; 7、23.8 英寸液晶显示器。 8、配备键盘鼠标。
28	生物显微镜专用教	B-40	一、多媒体讲桌 1.讲台尺寸: 1000*700*1000mm。桌体采用 0.8-1.0mm 优



	师桌椅		质冷轧钢板。桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理，提供左右实木扶手，供使用者扶用。所有钣金部分均采用激光切割加工，所有尖角倒圆角 R3，保证使用者和维护者不划伤。 2.钢木结合材料一体成型：桌面为 12mm 木质耐划台面，配备符合人体力学的弧形实木扶手。 3.合理的尺寸设计，合理的设备安排：整体采用分体式结构，上下两部分需采用分体组装。上柜 2 个抽屉带锁，抽屉边缘采用双折制作确保使用安全，下柜四面侧板为拼插结构。 4、桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。 二、教师凳： 1.采用国标一级正材静电电镀处理 2.座板海绵：采用 15mm 厚环保胶合板，采用 10mm 高密度高回弹海绵，无刺激性气味，不变形 4.外用 PU 耐磨性皮面柔软舒适
29	生物显微镜专用学生桌椅	B-25	两人位学生实验桌： 1.规格：1400*600*750。 2.基材：采用优质环保 E0 级实木颗粒板材。 3.封边：优质品牌 2.0mm 厚 PVC 热熔封边，甲醛释放量 0.5mg/L，耐磨抗老化，耐变形、耐开裂，无缝，零胶线。 4.热熔胶：采用优质品牌热熔胶 5.甲醛释放量 0.12mg/m³，总挥发性有机化合物 0.5mg/(m³·h)，强度高，不易变形，所有板均需经防虫防潮防腐等化学处理，所有的参数标准符合行业相关标准及要求。 6.五金：优质品牌导轨、优铰链、拉手。 学生实验凳： 1.采用国标一级正材静电电镀处理。



			2.座板海绵：采用 15mm 厚环保胶合板，采用 10mm 高密度高回弹海绵，无刺激性气味，不变形。 3.外用 PU 耐磨性皮面柔软舒适。
30	实验室恒温装置	KFR-35GW/G3-1A	设备：实验室需安装恒温装置，满足实验要求。 制冷量（W）：3530。 制热量（W）：5110。
31	单面双人超净工作台	定制	1.材质标准：材质为 304 全不锈钢，可确保耐腐蚀性和易清洁性。 2.气流标准：垂直流。 3.洁净度标准：达到 ISO 五级标准的操作环境，以保护实验样品不受污染。 4.紫外灯功率和波长：紫外灯功率为 30W，波长 253.7nm。 5.双人超净工作台尺寸：外部尺寸 1500mm（长）×730mm（宽）×1600mm（高），内部尺寸 1320mm（长）×690mm（宽）×520mm（高）。 6.风速：0.3-0.6m/s。 7.噪声：65dB。 8.照度：300 -500Lx，确保工作区域有足够的照明。 9.最大功率：0.8-1.5 kW。 10.电源：AC，单相 220V/50Hz。 11.过滤器效率：高效空气过滤器（HEPA）对 0.3 μm 以上颗粒过滤效率达 99.99%。 12.安全性标准：设计上需要考虑到安全性。
32	工作站实验台	定制	一、全钢边柜：尺寸：3000*750*800mm 1 台、2000*750*800mm 1 台； 1、台面：采用国内知名品牌实芯（双面）理化板台面。具体性能如下： A、化学性能：参照 GB/T 17657-2022 “人造板及饰面人



			造板理化性能试验方法”进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液等 139 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级； B.依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC 释放量为未检出 C.台面物理性能及甲醛性能：其中：静曲强度 145Mpa；弹性模量 10400Mpa；抗拉强度 68Mpa；拉伸强度 68Mpa；含水率：1.3%；24h 吸水率 0.2%；密度 1.43g/cm³；表面耐龟裂性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均为 5 级，耐沸水性能：质量增加百分率 0.01%、厚度增加百分率 0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化，抗冲击性能（1m）表面压痕直径 5.2mm 以内，表面耐磨性能 1120r，未出现磨损，耐臭氧（72h）外观无明显变化，尺寸稳定性纵向横向均 0.03%，漆膜附着力达六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能符合 GB/T 39600-2021 标准检验，甲醛释放量 0.005 mg/m³； 2、柜体：全钢结构，采用优质冷轧钢板。柜体表面经过喷涂 50um 环氧树脂静电处理，对酸碱盐具有良好的防护作用，且耐磨，防潮，耐高温；工艺： 二、全钢实验吊柜：尺寸：3000*300*600mm 1 台、3000*300*600mm 1 台； 1、柜体：采用全钢结构，采用优质一级钢板 1mm 厚优质冷轧钢板。
--	--	--	---



			2、柜门：采用双层板结构设计，柜门内有橡胶缓冲材料，拉手为一体成型结构。铰链五节式不锈钢定位合页，开合时无噪声，防腐，性能达到国际五金行业标准。 三、其他配置：配置实验水池。
33	多屏同屏展示系统	BTQ025	一、显示屏 显示尺寸：4.16*2.24M（可根据现场情况进行增加尺寸） 1.像素点间距 2.5mm；像素点密度 160000 点/m²。像素组成 1R1G1B,SMD 表贴三合一，竖向线性排列。 2.维护方式：兼容前、后维护，支持模组、接收卡的带电维护、热拔插。 3.PCB 采用 FR-4 材质,灯驱合一,电路及表面处理采用 4 层盲孔设计及沉金工艺设计，OSP 工艺，符合 CQC13-4 71301-2018 标准，同时具有独特的消隐、节能处理、EMC 处理、智能模组存储处理功能电路。 4.一体化驱动设计，恒流驱动，动态扫描，同步控制，点对点对应，具有非线性校正显示控制和自带驱动控制方面的先进技术。 5.刷新率：3840Hz 高刷新，支持通过配套控制软件调节刷新率设置选项。 6.平整度 0.05mm；模组间相对错位值 0.1mm，拼缝 0.1mm。 7.亮度 1000cd/m²，0%~100%任意可调。亮度均匀性（校正后） 98.3%。对比度 10000:1。 8.中央法线上亮度=100cd/m² 白场时，水平视角 80° 时亮度衰减率 10%，垂直视角 60° 时亮度衰减率 10%。 9.低亮高灰：支持软件实现 0%~100%不同亮度情况下，灰度 12-16bits 任意设置：100%亮度@16bits，50%亮度@14bits，20%亮度@12bits。同时支持 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果，0%~100%亮度 时，8-16bits



		任意灰度设置，70%亮度时，灰度 16bits 10.像素点失控（坏点或盲点）率：1/100000，无连续失控点 11.响应时间：纳秒级，急速响应不拖尾、无鬼影。具备消除 LED 显示屏鬼影和拖尾功能；画面延时 0.5ms；最佳可视距离 1m~50m。 12.功耗：峰值：370W/m²，平均：120W/m²，带电黑屏的睡眠功率密度：50W/m²，低功耗设计，具有动态节能处理、支持无信号输入自动熄屏待机，有信号时输入自动唤醒屏体。 13.可以支持屏体多点测温：支持单个屏幕温度监测，针对大屏启动多点测温系统，均衡散热，防止局部温度过高造成色彩漂移； 14.逐点校正，可对单点或整屏的亮度、色度进行校正。校正数据存储在模组里，更换模组可自动回读校正数据。 15.色温、色域：2000K~15000K 连续可调，可设冷色、暖色、标准等多档白场调节。色域 120%NTSC，YIQ 及覆盖率 170% YUV，色温白平衡为 6500K±5%。 16.LED 的各色光的波长误差在±2.5nm 之内，LED 的各色光的亮度误差在 10%之内。 17.支持对图像清晰度、饱和度、色度调节、对比度、亮度进行综合式一键视觉修正，具备 降噪、增强、运动补偿、色坐标色彩变换处理、钝化处理功能，支持 HDR 高动态范围 图像技术显示 18.支持模组件亮暗线修复功能，可从软、硬两方面彻底改善困扰小间距 LED 安装精度造成的亮、暗线问题。 19.支持鬼影消除、第一扫偏暗消除、低灰偏色补偿、低灰均匀性、低灰横条纹消除、慢速开启、十字架消除、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能。
--	--	---



		20.产品控制系统可实现 gamma 校正设置,具备红绿蓝 y 校正曲线,用户可根据要求自行调整,通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵来实现显示效果的不断改善,各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等,均符合广电级标准。 21.支持 7x24 小时工作:产品在正常工作条件下,连续工作 7 天*24H (168H),不应出现电、机械或操作系统的故障。使用寿命 200000 小时。 22.显示屏具有防潮、防尘、防腐蚀、防虫、防燃烧、防静电、抗静电、防电碱干扰等功能,并具有过流、短路、过压、欠压的保护和抗雷击、抗震抗风的功能。 23.PCB 板、线材、电源、连接件、面罩,点燃后把火焰移开测试样品能快速自熄并在 10s 之内无燃烧的熔体滴落,符合 UL94V-0 级防火阻燃要求。 24.产品在正常播放视频状态下点亮 5 分钟后的产品表面温度升幅 2℃,点亮 10 分钟后其温度升幅 5℃ 25.光生物安全符合 IEC 62471:2006 标准的光生物安全及蓝光危害评估检测的无危害类要求(豁免级),具备防蓝光护眼模式。采用黑色防眩光设计,防止眩光影响可提升视觉观感。 26.UV 紫外线辐照强度: 0.76W/m².nm@340nm 温度: 60℃。冷凝温度: 50℃、24 循环、288h 判定标准: 试验后,样品外观无异常。符合 5 级。 27.灯珠外层具备透明哑光保护层,采用纳米涂覆技术,阻隔灯珠与外部的接触,材质硬度等级 HRC8 级,灯珠表面使用无划痕。 28.为保证技术前瞻性,所投产品具备 5G 高清 LED 控制操作认证。
--	--	--



		29.显示屏具有图像清晰度优化处理功能。 二、供电电源描述 1.保护功能：输入欠压保护，过载保护，短路保护，过压保护。异常解除，自动恢复正常工作。 2.输出功率：200W。 3.额定输入电压：200-240Vac。 4.输出电压：5V。 5.输出电流：0-40V。 6.稳压精度：±2%。 三、软件描述 1.支持监控功能：显示屏包含发送卡，工作状态、DVI状态、网口及硬件连接状态；箱体包含接收卡电压，温度、工作状态。 2.通过监控卡可以监控以下信息，烟雾报警，箱门报警，湿度检测，风扇转速检查，排线连接检测，工作电压及工作状态。 3.显示屏亮度监控及亮度日志功能，支持控制屏幕亮度；支持亮度调节日志记录；支持亮度监控及告警；支持光探头状态监控。 4.显示屏点检功能，可执行显示屏进行坏点检测，检测具体的坏点数量。 5.通过多功能卡可以实现显示屏的定时断上电、外接音箱设备及光探头亮度调节。 6.支持联机校正功能，可对屏体进行校正。 7.支持画质引擎，实现不低于 22bit 技术及色彩管理功能实现。 8.支持误码率检测。 9.支持预存画面及断开网线显示一帧画面。 10.支持显示屏亮暗线调功能。
--	--	---



			11.支持异形箱体构造、异形显示屏连接、拉伸、打散、扇形转换功能，改善异形屏显示错位丢点问题。 四、显示屏结构描述 1.结构依据现场实际情况定制，选材及用料符合行业标准。 2.边框定制，结合整体装修风格大气、美观。 五、屏幕造型墙制作描述 镀锌钢管框架，木工板打底，铝塑板饰面。 六、其他配套描述 配套控制终端、显示设备、专用功放及音响。 七、可在结构区域内定制文件设计。
34	接收卡	DH7516-S	1.单卡最大带载 512×512 像素，支持 16 组 RGB 并行数据。 2.采用 8 个标准 HUB75 接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建。 3.可支持逐点亮色度校正，可以对每个灯点的亮度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。 4.可配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果。 5.可支持 Mapping 功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉您当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观地看到显示屏连接状况。 6.可支持 5pin 液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。支持千兆网，可通过网线直接连接 PC 端进行调试和显示，无需发送卡。 7.可支持误码率监测接收卡间通讯时传输链路上的数据丢包情况。



			8.可支持可以回读接收卡的固件程序并保存到本地,软件可以回读接收卡配置参数并保存到本地。 9.通过电源指示灯和状态指示灯不同闪烁状态可以判断,屏体工作状态,无需软件。 10.可配合多功能卡,实现当温度高于设定值时,自动断电,或打开风扇空调降低温度,保证屏体安全。 11.RGB 独立 Gamma 调节技术增加调节维度,通过对“红 Gamma”“绿 Gamma”“蓝 Gamma”分别进行调节,有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题,使画面更加真实,提高色彩调节的灵活性。 12.可以监测自身的温度和电压,无需其他外设,在软件上可以查看接收卡的温度和电压,检测发送设备与接收卡间或接收卡与接收卡间的网络通讯质量,记录错误包数,协助排除网络通讯隐患。
35	视频处理器	V960	1.可支持 5 路输入接口,包括 1 路 DVI, 1 路 HDMI 1.3, 1 路 VGA, 1 路 USB 播放, 1 路 CVBS 等。 2.可支持窗口位置、大小调整及窗口截取功能。 3.可支持输入源一键切换。 4.可支持外置独立音频。 5.可支持 DVI、HDMI 的输入分辨率预设及自定义调节。 6.可支持画面一键全屏缩放、点对点显示、自定义缩放三种缩放模式。 7.可支持快捷点屏,简单操作即可完成屏体配置。 8.可支持 4 个网口输出,最大带载 260 万像素,最大宽度 840 像素,最大高度 1920 像素。 9.可支持创建 6 个用户场景作为模板保存,可直接调用,方便使用。 10.支持通过 RS232 协议连接中控设备。 11.设备的接地和连接保护措施,可触及导体部件已经可



			靠接入保护接地，设备内的保护接地导体和保护连接导体中的元器件未串接开关或过流保护装置，并且所有的接地装置通过耐腐蚀性测试。 12.保证产品安全使用，操作人员接触区无可接触的能量危险，无裸露的电压危险部件在维修人员接触区域，设备内电容器的放电、$U_p=389V_p$，1 秒后 0V。 13.为保证产品具备电气绝缘能力，绝缘材料未使用石棉或者吸湿性材料用于绝缘，同时通过在 25℃,93%R.H 的环境下经过,48h 的湿热处理。
36	智能电子班牌	SLK280	1.采用横屏式电容显示屏，A 规全视角防眩光屏幕，支持 10 点触控，屏幕分辨率：1920*1080，屏幕亮度：500cd/m²，隐藏式接口设计。 2.整机 CPU：4 核，最高主频：2.0G，GPU:0.8Tops；操作系统版本：Android 11.0。系统运行内存：2G，存储容量：16G。 3.摄像头：采用宽动态 100 万像素内置摄像头，电子班牌具备人脸采集功能。 4.整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处：2mm，整机最大厚度：30mm。 5.主机具备限制外置储存读取功能，通过设置密码打开限制输入密码才能读取 U 盘资料。 6.网络接口：支持 wifi6；使用蓝牙 5.4 协议。 7.设备接口：支持 NFC 刷卡，两个 USB 接口、一个 LAN 接口、一个 HDMI 输出接口、一个 SD 卡槽和一个音频输出接口，兼容性强。 8.防护等级：IP65 防护等级。 9.设备集成了继电器模块，能够与门禁系统进行联动控制门锁的开关状态 10.设备支持 NFC 刷卡，兼容性强。



			11.提供硬件加密方案(内含加密算法和授权信息的 USB 设备),显示屏需要插入 USB 加密设备才可以进行任务播放,否则拒绝任何文件播放任务。 12.包含安装智能电子班牌时强弱电线材及布线。 13.包含安装后墙面处理。
37	电子班牌 授权软件	电子班牌 软件 V1. 0.1	1.系统可支持教师和学生的课堂考勤,具备人脸考勤、二维码考勤、刷卡考勤多种考勤方式。 2.系统可支持接入智能门锁完成认证开门的操作。 3.系统可支持接入多路摄像头视频流,在终端上完成巡课操作,具备身份认证功能,完成身份认证后才能进入巡课界面。 4.系统可支持在线人脸采集功能,在采集页面能够检验照片是否可以满足考勤人脸识别要求。。 5.系统可支持在电子班牌上发起教室调换,管理员或者当前任课老师可通过教室索引查找到相关的任课信息,完成身份认证后即可发起教室调换操作,被调换的教室将显示调换信息,调换的教室将显示原教室的课程信息和调换通知。 6.系统可支持物联控制功能,可对接入系统的物联网设备进行控制。 7.在会议模式下,将展示当前教室后续的会议安排,在会议过程中,滚动播放会议的议题,并支持二维码及人脸考勤两种签到模式。 8.系统可支持对前端进行触摸锁定。 9.系统可支持在终端上对所有楼栋、按节次查询当天学校所有教室的使用情况,包括上课、会议、借用等不同占用形式。
38	智能网关	dondon-gt -P1000	1.物联网协议:支持 ZigBee 无线通信协议。 2.天线类型:外置 1 根可拆卸高增益天线。



			3.业务端口：RJ45 以太网口 1 个，db9com 口 1 个。 4.供电方式：支持 POE 供电和本地电源适配器供电两种供电方式。 5.设备功耗：满负荷工作功耗 2W。 6.采用三级架构，门锁无线连接智能网关，智能网关网线直连园区网，网关采用并联传输，为减少网络延迟，不采用串联结构。 7.网络断开后自动断开连接，保证整个网络可靠地建立 T PC 连接。 8.支持局域网内通过网关 ip 地址 http 访问网关，配置网关 ip 地址，网络号，信道号。 9.智能网关移位告警：支持智能网关移位时发出声音告警； 10.智能网关移位时向门锁管理系统上报移位告警； 11.支持平台统一集中管理，支持设备自定义命名，具有智能网关软件著作权；
39	实验室智能门锁	dondon-rfp-D359	1、行业标准：符合公安部发布的 GA374-2019《电子防盗锁》联网型、安全级别 B 级和环境适应性等级 II 级标准； 2、面板材质：铝合金，厚度：2.0mm；表面喷粉处理，整机表面盐雾测试需超过 96 小时； 3、304 不锈钢锁体：6068 标准锁体；主锁舌，反锁舌均为 304 不锈钢精密铸造（可选反锁）； 4、圆形半导体活体指纹模组设计，增加指纹识别有效面积；能识别皮肤温度、电容值，拒绝假指纹； 5、一步解锁设计：指纹识别模块位于前把手上，指纹解锁环节融入到手握把手的动作上，当手握住门把手时，大拇指顺势触摸指纹识别模块完成指纹识别，实现一步解锁开门；



		6、锁芯：超 B 级锁芯，配置钥匙数量 2 片； 7、门锁前面板可实时显示电池电量告警、通信方式、信号强度； 8、适应门厚：40mm——100mm； 9、开门方式：校园卡+密码+指纹+钥匙+蓝牙+微信小程序+Web 平台远程开门； 10、通信方式：ZigBee 无线通信； 11、欠压提醒：具备电池电压不足时，门锁提供语音报警，首次欠压提示后还能开门 100 次以上； 12、开门响应时间：0.5 秒以内； 13、开关门测试：经过 10 万次严格测试，性能稳定； 14、数据存储：单把门锁支持 100 用户（100 个指纹+200 张卡+200 个密码）；当网络不通时，支持脱机正常使用，门锁能脱机存储 1024 条开门记录，记录可采用循环覆盖方式存储；支持离线本地数据保存； 15、工作电源：4 节 5 号干电池和 5000mAh 充电锂电池两种供电方式可选； 16、电池使用时长：按每天 15 次开关计算，使用时长 12 个月； 17、电量耗尽情况下可采用外门锁 Type-C 接口连接移动电源应急供电开锁； 18、感应卡工作频率：读卡中心频率 13.56MHz； 19、防复制：智能门锁支持卡片防复制功能，对接一卡通接口后读取 CPU 卡内的学号信息，支持读取学校提供的二级密钥解码 CPU 卡片信息，实现物理卡号和验证码的双重认证，实现卡片防复制，提升门锁安全性。 20、门锁数据采集：包括但不限于刷卡流水，电池电量； 21、智能门锁厂商具备软件自主知识产权，具有物联网智能门锁软件著作权登记证书；
--	--	---



			22、智能门锁应具备 IP56 级防水防尘能力； 23、远程升级：智能锁内置嵌入式软件需提供无线远程升级，智能锁软件功能可根据要求在后续使用过程中实现升级； 24、可与电子班牌智能电子班牌互联。
40	高校统一发布平台	outbook 高校统一发布平台 V1.0	一、基础架构： （一）系统架构描述 1.系统采用 B/S 架构设计，支持国产化操作系统、国产化数据库、国产化服务器环境本地化部署。 2.具备统一管理后台、教师工作平台、电子班牌前端。 （二）素材库管理描述 1.支持多种素材形式，包括图片、网页、视频、HTML5 页面、通知、固定模板等，通知支持 word 文档和 PDF 文档上传。 2.具备素材上传审核机制，素材需要审核通过后可以对外发布，每个素材具备生命周期的全记录，可查询上传时间、审核通过时间、素材发布明细等。 （三）预览功能 系统支持对终端界面进行预览，可以显示当前位置、ip 地址、离线/在线状态和当前正在播放的画面。 （四）课表模块描述 1.排课计划。系统支持创建多个排课计划，并能进行排课计划的启用和停用。 2.作息时间表。系统支持多个作息时间表同时使用，作息时间表能够与教室位置进行关联，能够适应学校同一楼栋不同专业、院系或不同类型教室使用不同作息表，且能保证课程表的正常运作。 3.课表导入。支持使用 excel 进行课表的导入及更新。 4.节假日调课。系统支持设置节假日调课任务，任务创建



			后，到日期能自动进行相关课程表的调换显示。 (五) 统一任务 1.系统支持对电子班牌功能进行细项设置，包含霸屏、锁屏、头像隐藏、功能隐藏等。 2.定时开关机。可以自定义电子班牌的定时开关机时间，具备按天一致和按周自定义两种方式。 3.班牌模板。系统支持点对点、点对多的设置班牌模板，可自定义背景、主题颜色、显示字段等，具备模板预览功能。 4.权限配置。系统支持可管理班牌的细分设置，可设置到一人管理一个具体点位的班牌，具备权限复制功能。 5.参数配置。系统支持配置默认任务轮播持续时长、上课可提前开门时间、预约人可提前开门时间、课程提前显示时间等。 二、预约管理模块 1.系统支持移动端和 PC 端进行教室预约，可通过移动端和 PC 查询可预约教室的详细信息，如教室的预约信息、空闲情况等；支持按照节次模式预约和按照时间模式预约两种预约形式。预约成功后将自动获取该教室的使用权限，如开门等。 2.责任室设置。系统支持责任人设置，责任人对关联的教室具有管理权，可以设定该教室的开放/不开放状态，仅在开放状态下可对该教室进行预约，责任人可对已经成功的预约进行取消操作。 3.定向预约。系统支持预约策略的设置，可从预约指定对象、预约开放时间段、是否多人预约、单日预约上限人数等多个方面对预约进行策略设定，并支持预约策略的复制。
41	第三方数	定制	1.可支持对接教务系统，实现电子班牌与课表相关的功



	据对接		能，包括当前教室课程表显示、考勤、教室索引、查询周课表、教师课表等。 2.可支持对接标准化考场前后端摄像头或录播摄像头，实现电子班牌在线巡课功能，通过权限验证后进行教室外巡课。 3.可支持对接门禁系统，实现班牌与门锁的联动。
--	-----	--	---

