

附：

广西国力招标有限公司
隆安县第五中学学科教学仪器等设备设施采购
(NNZC2021-G1-230071-GXGL) 公开招标文件预公示内容

一、公开招标公告

广西国力招标有限公司
公开招标公告

项目概况

隆安县第五中学学科教学仪器等设备设施采购 招标项目的潜在投标人应在南宁市公共资源交易平台(<https://www.nnggzy.org.cn/gxnnzbw>)的信息公告处自行下载获取招标文件，并于 2021 年 月 日 点 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：NNZC2021-G1-230071-GXGL
2. 项目名称：隆安县第五中学学科教学仪器等设备设施采购
3. 政府采购计划编号：LAZC2021-G1-01161
4. 预算金额：643.7184 万元
5. 最高限价：643.7184 万元

6. 采购需求：数学仪器设备（共设 3 间）、物理仪器设备（共设 4 间）、化学仪器设备（共设 4 间）、生物仪器设备（共设 4 间）、地理仪器设备、音乐仪器设备（共设 2 间）、美术仪器设备（共设 2 间）、体育仪器设备、音乐专用教室（共设 2 间）、舞蹈专用教室（共设 2 间）等。如需进一步了解详细内容，详见招标文件。

7. 合同履行期限：交货时间：自签订合同之日起所有货物 30 日内交货并安装完毕。

8. 本项目不接受联合体投标。

三、获取招标文件

1. 时间：自 2021 年 月 日公告发布之时起；
2. 地点：南宁市公共资源交易平台(<https://www.nnggzy.org.cn/gxnnzbw>)的信息公告处；
3. 方式：由潜在投标人自行在南宁市公共资源交易平台(<https://www.nnggzy.org.cn/gxnnzbw>)的信息公告处下载采购文件
4. 售价：招标文件售价每本 0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2021 年 月 日 点 分（北京时间）

地点：南宁市良庆区玉洞大道 33 号（市青少年活动中心旁）南宁市公共资源交易中心开标厅（具体详见 9 楼电子显示屏场地安排），投标人可以由法定代表人（负责人）或委托代理人出席开标会。

备注：为做好新型冠状病毒肺炎疫情防控工作，南宁市机关事务管理局《关于恢复非全流程电子招标采购项目现场递交投标（响应）文件的通知》（南机事函〔2021〕71 号）要求，本项目可以通过现场递交或邮寄快递方式递交投标文件，投标人自行选择递交方式，详见如下：

（一）现场递交投标文件：投标人可自行安排授权代表（限 1 人）现场参加项目的开标活动，并对投标文件作出澄清、说明或补正（如评标评审过程需要）。地址：南宁市良庆区玉洞大道 33 号（市青少年活动中心旁）南宁市市民中心 9 楼南宁市公共资源交易中心（具体详见 9 楼电子显示屏场地安排）。

（二）邮寄快递方式递交投标文件：

1. 投标文件必须在投标截止时间前送达。采购代理机构工作人员签收邮寄包裹的时间即为投标人投标文件的送达时间，逾期送达的投标文件无效，后果由投标人自行承担。

2. 投标人应充分预留投标文件邮寄、送达所需要的时间。为确保疫情防控期间邮寄包裹能及时送达，投标人应选择邮寄运送时间有保障的快递公司寄送投标文件。

3. 投标人按照招标文件要求装订密封好投标文件后，应使用不透明、防水的邮寄袋或箱子再次包裹已密封的投标文件，并在邮寄袋或箱子上粘牢注明项目名称、项目编号、有效的电子邮箱、联系人及联系方式的纸质表格。

4. 投标文件邮寄地址：广西国力招标有限公司（广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼），收件人：隆工，联系电话：0771-4915558。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目需要落实的政府采购政策

政府采购促进中小企业发展；政府采购支持采用本国产品的政策；强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；政府采购促进残疾人就业政策；政府采购支持监狱企业发展；政府采购扶持不发达地区和少数民族地区等。

2. 网上公告媒体查询

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、广西壮族自治区政府采购网（zfcg.gxzf.gov.cn）、南宁市公共资源交易中心网（www.nnggzy.org.cn/gxnnzbw）。

3. 为配合采购人执行政府采购项目及备案，未在政采云注册的供应商请在获取招标文件后登录政采云平台（网址：<http://www.zcygov.cn>）进行注册，如在操作过程中遇到问题或需技术支持，请致电政采云客服热线：400-881-7190。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：隆安县教育局

地址：广西南宁市隆安县城厢镇江滨路 22 号

联系方式：李老師，0771-6528701

2. 监督部门信息

名称：隆安县财政局政府采购监督管理股

地址：广西隆安县城厢镇广场路8号6楼

联系方式：0771-6531019

3. 采购代理机构信息

名称：广西国力招标有限公司

地址：广西南宁市白沙大道53号松宇时代13楼

4. 项目联系方式

项目联系人：隆工

电话：0771-4915558

广西国力招标有限公司

2021 年 月 日

二、招标项目采购需求

招标项目采购需求

说明：

一、本货物需求一览表中所列的品牌、型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌、型号替代，但替代的品牌、型号在实质性要求和条件上要相当于或优于参考品牌、型号。

二、招标文件中打★号及表述为“须”或“必须”的条款均为实质性要求或条件，投标人必须作出满足或者优于该要求和条件的承诺（另有要求的除外），否则投标无效。

三、根据财库〔2019〕9号及财库〔2019〕19号文件规定，台式计算机，便携式计算机、平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

四、凡在“技术参数要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，投标人应按“投标文件格式”规定的格式在“投标产品技术资料表”中将其参数详细列明。

五、招标文件中所要求提供的证明材料，如为英文文本的请提供中文翻译文本。

六、投标人必须自行为其投标产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目投标过程中被侵权问题提出异议。

七、投标人所投标货物或服务如国家有强制性要求的按国家规定执行，并提供相关证明材料。

八、采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），本次采购标的属于其他未列明行业。

货物需求一览表					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
一、数学仪器设备（共设3间）					
1	图形计算器	18	个	25560	屏幕尺寸 $\geq 75\text{mm} \times 40\text{mm}$ ，具有常规计算、图象/表格、概率/统计、矩阵计算、数列/递归、方程（组）求解、简单程序编制、二次方程作图等方面的功能，并以中文菜单显示
2	三角尺	18	套	810	60° 、 45° 各 1， 60° 尺的长直角边与 45° 尺的斜边相等且 $\geq 450\text{mm}$
3	圆规	18	个	360	适合在黑板上画圆，附橡胶定位脚
4	直角坐标黑板	18	块	5040	$\geq 90\text{ mm} \times 600\text{ mm}$
5	几何体模型	18	套	18000	圆柱 $\geq 10 \times 12\text{cm}$ 、正方体边长 $\geq 10\text{cm}$ 、锥 $\geq 10\text{cm} \times 18\text{cm}$ 、长方体 $7 \times 10 \times 13\text{cm}$ 、球 $\geq 10\text{cm}$ 的模型, 有机玻璃
6	圆锥曲线模型	18	套	2520	$\geq 10\text{cm}$ 演示平面截圆锥所得的圆锥曲线
7	凸凹多面体模型	18	套	3600	一、用图：本产品供高中数学教学中，学生分组练习识别凹面体和凸面体的特征用。 二、结构：由两块工程塑料压制的凹凸多面体组成。
8	平摆线形成模型	3	套	1200	依定义画平摆线
9	渐开线形成模型	3	套	1200	尺寸 $\geq 400 \times 600\text{mm}$ ，长度 400mm 带磁性直尺一个，直径 100mm 磁性圆片一个，依定义画渐开线
10	数学教学辅助软件（超级画板）	9	套	900	符合新课标教学标准要求
11	球面几何教学素材	3	套	300	符合新课标教学标准要求

	库					
二、物理仪器设备（共设 4 间）						
项号	编号	货物名称	数量	单位	分项最高限价（元）	技术参数及性能（配置）要求
1	04007	蓄电池	8	台	1304	6V，15Ah，免维护
2	04008	调压变压器	4	台	2816	1kVA，输入 220V，输出 0-250V
3	04010	电池盒	128	组	2048	4 节一组，1 号电池
4	04011	感应圈	4	台	2012	线圈式
5	04012	直流高压电源	4	台	3084	输出点压 250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V，纹波电压≤0.5V。输出电流：≥0.1A（250V、300V 时）；≥0.05A（600V、1000V、1200V、1500V 时）；有过载保护
6	04013	电子起电机	12	台	6840	输入 DC6V，输出电压范围：-17.5kV—+17.5kV，短路电流不大于 500μA
7	04014	教学用铅酸蓄电池充电器	4	台	3976	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式
8	15003	高中数字演示电表	12	只	13800	直流/交流电压、电流，检流；4（1）/2 位数码管，≥5cm
9	15007	绝缘电阻表	4	只	1964	铝壳，测量范围 0-500V，准确度 10 级
10	15008	直流电流表	128	只	7680	2.5 级，量程 200 μ A
11	15009	直流电压表	128	只	7680	2.5 级，量程 3V，15V
12	15010	灵敏电流计	128	只	7680	量程±300 μ A
13	15011	多用电表	128	只	19328	1、不低于 2.5 级 2、外壳为胶木制，成型美观光滑，上有三个调节旋钮和四个接线柱孔 3、指针灵活，测量准确，表面清晰，分格

						均匀 4、配测笔一套。可测量范围：交流电压：0-10-50-250-1000V-2500V 直流电压：0-2.5-10-50-250-1000V-2500V 直流电流：0.05-0.5-5-50-500mA 电阻：0-1 Ω -10 Ω -100 Ω -1K Ω -10K Ω ；外磁式表头
14	15015	交流电流表	128	只	7680	2.5 级，量程 500mA、100mA
15	15016	演示电流电压表	4	台	2280	2.5 级，电流量程直流、交流 5A，直流电压、交流电压 10V
16	15017	演示微电流电阻表	4	台	1880	电流 0.5-2.5A，电阻挡
17	15022	学生示波器	128	台	153600	DC 2MHz，扫描范围：10Hz~100KHz
18	15026	电阻箱	128	个	9472	四位 9999 Ω ，0.5 级
19	15032	微电流放大器	4	台	432	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出
20	15033	虚拟电子测试仪器系统	4	套	7512	示波器、信号源、频率计等
21	23007	静电计（指针验电器）	4	对	468	金属壳体，带法拉第圆筒
22	23008	感应起电机	4	台	1292	在温度为 20℃、相对湿度为 65%的环境中，摇柄转速 120 转 / 分，火花放电距离 $\geq 55\text{mm}$ 。 在温度为 0~40℃ 范围，相对湿度小于 80% 的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离 $\geq 30\text{mm}$ ，起电盘直径 $\geq 230\text{mm}$ ，底板尺寸 $\geq 300*200\text{mm}$
23	23009	枕形导体	4	副	372	1、中学物理教学演示实验用。 2、枕形导体有可拆式或不可拆式。 3、性能、安全、结构、外观应符合 JY 0001

						第 4、5、6、7 的有关要求。
24	23010	小灯座	128	个	512	1、小灯座由底板、接线柱，灯座组成。 2、产品应符合《小灯座》的要求。
25	23011	单刀开关	128	个	512	由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成。符合 JY 0117-1991《教学用闸刀开关》要求。
26	23012	滑动变阻器	128	个	4352	20 Ω ，2A；尺寸 $\geq$ 200mm，铸铝底座
27	23012	滑动变阻器	4	个	940	200 Ω ，1.25A，尺寸 $\geq$ 150mm, 铸铝底座
28	23019	电阻定律演示器	4	台	288	1、本产品由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成。 2、外形尺寸： $\geq 1060 \times 150 \times 40\text{mm}$ 。 3、产品应符合《电阻定律演示器》的要求。
29	23024	电阻定律实验器	128	台	4608	不少于四根导线，长度、截面积、材料不同； $\geq 800 \times 130 \times 40\text{mm}$ 。
30	23025	演示线路实验板	4	套	3320	尺寸 $\geq 400 \times 90 \times 300\text{mm}$ ，绿色软塑，有金属扣。底板为 ABS 塑料压制，单板面积为：360*240 平方毫米。厚度为 20mm。底板上有 12*8 个等距圆孔，供接插元件插座用。元件插座为聚乙烯塑料压制，表面装有电路元件，下方有两个等距塑料插柱可插入底板的等距圆孔。
31	23026	学生线路实验板	128	套	31744	高中学生组
32	23033	单刀双掷开关	128	个	768	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。 2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度 $\geq 7\text{mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
33	23034	双刀双掷开关	128	个	1664	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。 2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度 $\geq 7\text{mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。

34	23035	焦耳定律演示器	4	套	268	1、焦耳定律演示器由封闭容器、液面导管、连接橡胶软管、U型玻璃管、高度标尺板、接线柱组成。 2、电源电压：DC 6V。 3、工作电流：<2A。 4、标准电阻：$4.7\Omega \pm 0.5\Omega$。 5、贮气盒由透明塑料制成。 6、面板采用硬塑板制成，$\geq 290 \times 250 \times 5\text{mm}$。
35	23037	保险丝作用演示器	4	套	1544	1、产品使用电源：交流 198V-242V，50HZ。 2、面板应采用阻燃材料或金属面板，长度$\geq 450\text{mm}$，高度$\geq 300\text{mm}$，具有线路压降显示表和工作电流表，有相应的实验电路图，电路图图形符号应符合 JY0001 的有关规定。 3、符合 JY/T0364-2004《保险丝作用演示器》有关规定。
36	23040	范氏起电机	4	台	4964	放电距离：$>300\text{mm}$，最大电流：$<30\mu\text{A}$，力量：220V，力量：$<100\text{W}$，蓄电球直径：200mm，放电球直径：60mm，底座参考长宽高：$280 \times 185 \times 90\text{mm}$
37	23041	球形导体	4	个	200	1、表面镀镍（镀锌或镀铬）的金属空壳，球形导体呈球状。 2、三角形铁脚底座（或胶木脚）。 3、插在底座上的有机玻璃棒。包装参考尺寸：$105 \times 105 \times 137\text{mm}$
38	23042	验电器连接杆	4	个	32	验电器连接杆 物理实验仪器 $\geq 300\text{mm}$
39	23043	移电球（验电球）	4	个	28	长度：$\geq 11\text{cm}$ 小球直径：1.5cm 棒直径：1cm
40	23047	正负电荷检验器	4	台	488	符合教学实验要求
41	23048	静电实验箱	36	套	19908	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等
42	23049	金属网罩	4	个	556	由金属网编制而成金属底座
43	23053	电场线	8	套	1072	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点

		演示器				电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好。
44	23058	常用电容器示教板	4	套	400	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等，尺寸 $\geq 300 \times 200 \text{mm}$ 。
45	23059	常用电阻示教板	4	套	400	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等) 尺寸 $\geq 300 \times 200 \text{mm}$ 。
46	23060	演示可调内阻电池	8	个	800	长度 $\geq 200 \text{mm}$ ，气压调节式、闸板调节式及其改进型
47	23062	演示电桥	4	个	600	符合教学实验要求
48	24001	条形磁铁	128	对	6784	铝铁碳，尺寸 $\geq 170 \text{mm} \times 20 \text{mm} \times 10 \text{mm}$
49	24002	蹄形磁铁	128	个	6400	铝铁碳，尺寸 $\geq 80 \text{mm} \times 60 \text{mm}$
50	24003	磁感线演示器	4	套	280	配条形、蹄形磁铁，尺寸 $\geq 200 \times 123 \times 11 \text{mm}$
51	24004	立体磁感线演示器	4	套	584	永磁磁场，有机玻璃材料，尺寸 $\geq 170 \times 20 \text{mm}$ ，配条形磁铁
52	24005	磁感线演示板	4	套	336	1、仪器由透明穴板、方线圈、圆线圈、螺线管、亥姆霍兹线圈、铁芯板、磁屏铁环、投影磁针、透明字标等构成。 2、使用电源：直流，最大电流 8A，电压不高于 24V。 3、电磁线圈在通过电流 5min 内温升不应高于 50℃。
53	24006	电流磁场演示器	8	套	616	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成。 2、工作电流：直流 3~6A

54	24007	菱形小磁针	8	套	120	1、每套 16 个菱形小磁针 2、符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
55	24008	翼形磁针	20	对	160	1、每组包含翼形磁针 2 支，磁针体尺寸 $\geq 140\times 8\text{mm}$ ；支座底径 71mm，总高 112mm。 2、符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
56	24009	演示原副线圈	4	套	160	1、演示原付线圈由演示原线圈、演示付线圈、软铁芯三部分组成。 2、外形尺寸： $\geq 70\times 106\times 113\text{mm}$
57	24010	原副线圈	128	套	2944	1、原付线圈由演示原线圈、演示付线圈、软铁心三部分组成。 2、外形尺寸： $\geq 67\times 40\times 88\text{mm}$
58	24014	演示电磁继电器	4	个	220	工作电压：直流 6~9V。电流： $60\pm 10\text{mA}$ 。
59	24019	手摇交直流发电机	4	个	1408	1、本机输出端电压：在转子转速为 1600 转/分时，空载电压 $\geq 8\text{V}$ ，串入 4.8V，0.3A 小灯泡，负载电压 $\geq 5\text{V}$ 。 2、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电。 3、转子线圈用 $\Phi 0.47\sim 0.49\text{mm}$ 高强度漆包线，平绕 440 匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆。 4、磁铁两极应有明确的表示色，红色为 N 极，蓝色为 S 极。 5、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5\text{mm}$ ，无碰撞和磨擦。 6、本机底座为木制，平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方。 7、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小。 8、对演示效果的要求和测试方法 空载电压：交直流电压： $\geq 8\text{V}$ 两个电刷片，放在整流子的两端，或中间，输出端效空载，接

						上交直流电压表，当转子转速为 1600 转 / 分时，测得电压为 $\geq 8V$ 。测试仪器精度不低于 1.5 级的仪器。负载电压：交直流电压： $\geq 5V$ 电路连接同上。输出端接上 4.8V, 0.3A 小灯泡作负载，当转子转速为 1600 转 / 分时，小灯泡正常发光。电压表测得输出端交直流电压为 $\geq 5V$ 。测试仪器精度不低于 1.5 级的仪器。
60	24028	信号发生器	4	台	3832	455KHz $\sim$ 1700KHz, 误差 $\pm 5\%$ ；中频 465KHz, $\pm 3\%$ ；低频正弦波、方波、锯齿波信号。
61	24029	教学信号发生器	128	台	96000	455KHz $\sim$ 1700KHz, 误差 $\pm 5\%$ ；中频 465KHz, $\pm 2\%$ ；低频 500Hz、1KHz、1.5KHz、2KHz, 2.5KHz。
62	24030	条形强磁体	20	个	1160	磁感应强度 $\geq 0.8T$, 整体都是强磁
63	24031	蹄形强磁体	20	个	1340	高磁能积磁体 $\geq 0.8T$, 整体都是强磁
64	24032	强磁针	8	个	536	高磁能积磁体
65	24033	通电平行直导线相互作用演示器	4	套	2148	产品由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成，工作电压：AC220V $\pm 22V$ ，频率：50Hz，电源功率 $\geq 60W$, 仪器总体尺寸 $\geq$ ：220mm $\times$ 170mm $\times$ 560mm，底座尺寸 $\geq$ 220mm $\times$ 170mm $\times$ 100mm，底座平稳、不倾斜，底座有可转换的电源输入插孔插孔为 4mm，操作开关为按通，支杆采用直径 $\geq 20mm$ 的铝管制作，壁厚 $\geq 1.2mm$, 高度 $\geq 420mm$, 上支架上有并联接线端和电流指示箭头，箭头有效尺寸 $\geq 45mm \times 15mm$ ，能自由旋转可改变方向，直导线铜管 2 根，直径 $\geq 4mm$ ，长度 $\geq 400mm$ ，产品附有连接导线 2 根
66	24034	电流天平	4	套	2348	尺寸 $\geq 240 \times 110 \times 140mm$ ，符合教学实验要求。
67	24038	电磁感应演示器	4	套	3488	主要由微电流放大器、磁针、直导体、滚动导体、连接导线、蹄形磁钢（U082 型）、底座、水平支架等组成。微电流放大器电源电压：DC6V，放大倍数： ≥ 600 倍，输入电流：0.5 $\sim$ 10uA；磁针采用长 140mm，宽 8mm 的翼

						形磁针。
68	24044	三相电机原理演示器	4	套	1152	1、由永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演器两部分组成。 2、附件磁针为翼形，长约 40mm，铝框尺寸约：40mm× 60mm，塑料框尺寸约：40mm× 60mm 鼠笼转子尺寸约：Φ 33mm× 40mm。
69	24045	手摇三相交流发电机	4	台	2816	1、手摇三相交流发电机由发电机、星形负载板和三角形负载板组成采用直流激磁方式手摇发电。 2、当转子激磁电压为 6V、转速 1500 转/分，输出频率为 25Hz。

三、化学仪器设备（共设 4 间）

项号	编号	货物名称	数量	单位	分项最高限价（元）	技术参数及性能（配置）要求
1	3002	方座支架	200	套	12000	1、由立杆、方形座、平行夹、垂直夹、烧瓶夹、大铁环、小铁环组成； 2、立杆用金属棒材制造； 3、用金属材料成形，采用 V 型夹口，夹持直径范围 6mm 至立杆直径尺寸； 4、铁环用金属材料成形，开口式；大、小铁环内径分别为 90±2mm、50±2mm； 5、底座采用优质钢材一次冲压成型，规格尺寸长宽高分别为：210×150×15mm 6、金属镀层表面致密、平滑、均匀，油漆层附着牢固，不脱落，表面平整光滑。
2	3005	万能夹	20	个	500	1、产品由夹杆、夹头组成。夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软木底垫。 2、夹杆直径为 Φ 8mm，长 150mm 3、夹持范围为 Φ 5～70mm。
3	3006	三脚架	200	个	2000	由圆环，三根支撑脚铸铁组成
4	3008	试管架	200	个	3600	产品由顶板、底板、插杆组成，≥6 孔、6 插。塑料材料
5	3009	漏斗架	4	个	88	1、木质材料；尺寸≥300×90mm，板上布有 2 个孔径为 Φ 50mm 的圆孔。另有可调高度的紧固装置。

						2、底板尺寸 $\geq 300 \times 90\text{mm}$ 。 3、立柱长度 $\geq 250\text{mm}$ ，直径 $\phi 10\text{mm}$ 。
6	3010	滴定台	200	个	9200	1、产品由滴定夹、底板、立杆等组成。 2、滴定夹为蝶形两头夹持式，用铝合金制造，外观尺寸 $\geq 100 \times 200\text{mm}$ ，夹持弹簧应镀防锈层。 3、底座为天然大理石制造，尺寸为： $\geq 300 \times 150 \times 18\text{mm}$ ，表面无划伤、裂纹，底面嵌接橡胶垫脚。 4、立杆用圆钢制造。其尺寸： $\phi 10 \times 600\text{mm}$ ，表面镀铬。
7	3011	滴定夹	200	个	2800	滴定夹是滴定台的组成部份。由铝合金制成，蝶式结构，外形尺寸 $\geq 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 。两端能夹持 20mm 以下直径的滴定管，两管平行，当两管盛满液体后，不下滑。
8	3012	多用滴管架	200	个	1600	塑料制品或木质，20 孔，放滴管用。
9	3012	移液管架	52	个	3120	塑料制品 6 孔-10 孔
10	3015	比色管架	128	个	8576	6 孔-12 孔
11	3016	组合式支架	8	个	2416	组合支架由支座、支块、滑道、等组成。支架的组合方式有竖直型、水平型两类；竖直型又可组成框架式和垂直式两类，水平型又可组成单轨式和双轨式两类。
12	11003	托盘天平	200	台	13800	100g，0.1g
13	11003	托盘天平	4	台	364	500g，0.5g
14	11010	电子天平	128	台	29184	100g，0.1g
15	11010	电子天平	4	台	2108	200g，0.001g
16	12003	电子停表	4	只	96	0.1s
17	13001	温度计	200	支	800	红液， $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$

18	13001	温度计	8	支	48	水银，0℃～360℃
19	13007	数字温度计	4	台	336	测量范围 -30℃～+200℃，笔式。
20	16001	密度计	4	支	24	密度>1
21	16001	密度计	4	支	24	密度<1
22	16003	酸度计 (pH计)	128	台	12928	测量范围：pH 0.0～14，分辨率：0.1
23	42007	复合材料标本	4	盒	136	不少于5种
24	52356	分子立体结构模型绘制软件	4	套	2204	分子结构模型软件
25	52357	化学药品管理软件	4	套	3068	实验室管理用
26	60001	量筒	200	个	800	10mL，玻璃
27	60001	量筒	200	个	1000	32mL 玻璃
28	60001	量筒	8	个	64	100mL，玻璃
29	60001	量筒	8	个	352	1000mL，玻璃
30	60012	量杯	8	个	144	250mL，玻璃
31	60016	容量瓶	8	个	80	50mL，玻璃
32	60016	容量瓶	200	个	2400	100mL，玻璃
33	60016	容量瓶	16	个	240	250mL，玻璃
34	60016	容量瓶	120	个	2160	500mL，玻璃
35	60041	滴定管	200	支	6800	酸式，32mL，玻璃
36	60041	滴定管	128	支	5632	酸式，50mL，玻璃
37	60041	滴定管	200	支	4000	碱式，32mL，玻璃
38	60041	滴定管	128	支	3456	碱式，50mL，玻璃

39	60041	滴定管	4	支	804	四氟乙烯活塞, 50mL
40	60052	移液管	128	支	896	1mL, 玻璃
41	60052	移液管	128	支	896	2mL, 玻璃
42	60052	移液管	128	支	1536	5mL, 玻璃
43	60052	移液管	128	支	1920	32mL, 玻璃
44	61001	试管	2000	支	800	$\phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$, 玻璃
45	61001	试管	2000	支	2000	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 玻璃
46	61001	试管	600	支	600	$\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$, 玻璃
47	61001	试管	600	支	600	$\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$, 玻璃
48	61001	试管	120	支	360	$\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$, 硬质
49	61001	试管	120	支	1560	$\phi 40\text{mm} \times 200\text{mm}$, 玻璃
50	61008	具支试 管	80	支	480	$\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$, 玻璃
51	61008	具支试 管	80	支	560	$\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$, 玻璃
52	61009	硬质玻 璃管	120	支	240	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 玻璃
53	61009	硬质玻 璃管	40	支	120	$\phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$, 玻璃
54	61011	燃烧管	8	支	40	$\phi 32\text{mm} \times 300\text{mm}$, 玻璃
55	61012	Y 形试 管	12	支	204	$\phi 20\text{mm}$, 玻璃
56	61020	烧杯	200	个	800	5mL, 玻璃
57	61020	烧杯	200	个	800	10mL, 玻璃
58	61020	烧杯	400	个	1600	32mL, 玻璃
59	61020	烧杯	200	个	800	50mL, 玻璃
60	61020	烧杯	400	个	2000	100mL, 玻璃

61	61020	烧杯	80	个	720	500mL, 玻璃
62	61033	烧瓶	200	个	1600	圆底、长颈, 250mL, 玻璃
63	61033	烧瓶	120	个	1080	圆底、短颈, 厚口, 250mL, 玻璃
64	61033	烧瓶	200	个	3000	圆底、长颈, 500mL, 玻璃
65	61033	烧瓶	20	个	160	平底、长颈, 250mL, 玻璃
66	61041	锥形瓶	200	个	1400	100mL, 玻璃
67	61041	锥形瓶	60	个	540	250mL, 玻璃
68	61051	蒸馏烧瓶	200	个	3400	250mL, 玻璃
69	61054	三口烧瓶	20	个	1000	250mL, 玻璃
70	62001	酒精灯	200	个	800	150mL, 单头
71	62001	酒精灯	8	个	40	250mL, 单头
72	62001	酒精灯	8	个	400	250mL, 双头
73	62002	干燥塔	8	个	672	250mL
74	62003	气体洗瓶	8	个	40	250mL
75	62004	抽滤瓶	8	个	216	500mL
76	62006	干燥器	16	个	1184	160mm
77	62007	气体发生器	16	个	2576	250mL
78	62021	冷凝器	128	支	3456	直形, 300mm
79	62021	冷凝器	4	支	136	球形, 300mm
80	62023	牛角管	8	支	48	弯形, $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$
81	62031	漏斗	200	个	800	60mm, 玻璃
82	62031	漏斗	24	个	192	90mm, 玻璃
83	62033	安全漏	20	个	140	直形, 玻璃

		斗				
84	62033	安全漏斗	8	个	64	双球，玻璃
85	62035	分液漏斗	128	个	5120	锥（梨）形，100mL，玻璃
86	62035	分液漏斗	128	个	3840	球形，50mL，玻璃
87	62039	布氏漏斗	8	个	160	瓷，80mm，玻璃
88	62071	T 形管	128	个	256	ϕ 7mm~8mm，玻璃
89	62072	Y 形管	128	个	256	ϕ 7mm~8mm，玻璃
90	62071	T 形管	128	个	256	国标，玻璃
91	62072	Y 形管	128	个	256	国标，玻璃
92	62074	离心管	40	支	120	10mL，玻璃
93	62075	干燥管	200	支	600	单球，150mm，玻璃
94	62075	干燥管	200	支	1000	U 型， ϕ 15mm $\times$ 150mm，玻璃
95	62075	干燥管	12	支	60	U 型， ϕ 20mm $\times$ 200mm，玻璃，玻璃
96	62075	干燥管	12	支	324	U 型，具支， ϕ 15mm $\times$ 150mm，玻璃
97	62077	比色管	400	支	4400	32mL，玻璃
98	62079	活塞	20	支	400	直形
99	62079	活塞	8	支	320	T 形
100	62091	圆水槽	32	个	1408	ϕ 200mm $\times$ 100mm
101	62091	圆水槽	16	个	960	ϕ 270mm $\times$ 140mm
102	62093	玻璃钟罩	8	个	592	ϕ 150mm $\times$ 280mm
103	62095	钴玻璃片	200	个	2000	国标
104	63002	集气瓶	600	个	2400	132mL，玻璃附毛玻璃片

105	63002	集气瓶	80	个	400	250mL, 玻璃附毛玻璃片
106	63002	集气瓶	20	个	100	500mL, 玻璃附毛玻璃片, 玻璃
107	63005	液封除 毒气集 气瓶	20	个	1200	250mL, 玻璃
108	63011	广口瓶	2400	个	12000	60mL, 玻璃
109	63011	广口瓶	320	个	1600	132mL, 玻璃
110	63011	广口瓶	200	个	1600	250mL, 玻璃
111	63011	广口瓶	40	个	440	500mL, 玻璃
112	63011	广口瓶	400	个	2800	棕色, 60mL, 玻璃
113	63011	广口瓶	80	个	560	棕色, 132mL, 玻璃
114	63011	广口瓶	80	个	800	棕色, 250mL, 玻璃
115	63021	细口瓶	280	个	1120	60mL, 玻璃
116	63021	细口瓶	2400	个	12000	132mL, 玻璃
117	63021	细口瓶	320	个	2240	250mL, 玻璃
118	63021	细口瓶	120	个	1080	500mL, 玻璃
119	63021	细口瓶	120	个	1680	1000mL, 玻璃
120	63021	细口瓶	12	个	480	3000mL, 玻璃
121	63021	细口瓶	400	个	2800	棕色, 60mL, 玻璃
122	63021	细口瓶	400	个	2800	棕色, 132mL, 玻璃
123	63021	细口瓶	128	个	1280	棕色, 250mL, 玻璃
124	63021	细口瓶	8	个	96	棕色, 500mL, 玻璃
125	63021	细口瓶	8	个	136	棕色, 1000mL, 玻璃
126	63021	细口瓶	4	个	268	棕色, 3000mL, 玻璃
127	63037	下口瓶	8	个	856	5000mL, 玻璃

128	63041	滴瓶	400	个	1600	30mL, 玻璃
129	63041	滴瓶	2000	个	10000	60mL, 玻璃
130	63041	滴瓶	200	个	1000	棕色, 30mL, 玻璃
131	63045	滴瓶	320	个	1600	棕色, 60mL, 玻璃
132	63042	称量瓶	8	个	40	$\phi 32\text{mm} \times 40\text{mm}$, 玻璃
133	50001	坩埚	200	个	800	瓷, 30mL
134	50002	坩埚钳	200	个	3400	200mm
135	50003	烧杯夹	16	个	288	1、具备可靠的强度和夹持能力, 便于与实验装置配合、组装。 2、夹杆直径为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 夹头内侧有软质垫衬。
136	50005	镊子	200	个	600	1、夹持端为尖嘴形, 两夹片弹性适宜, 夹持物品方便可靠。 2、长度为 $100 \pm 5\text{mm}$ 。
137	50006	试管夹	200	个	400	1、产品为竹质材料制成。夹长 $\geq 100\text{mm}$, 手柄长度 $\geq 80\text{mm}$ 。 2、夹口张、合松劲强度适宜, 便于试管夹持和拿取。
138	50007	水止皮管夹	200	个	400	1、水止皮管夹用钢丝拧制而成, 弹性良好, 夹持牢靠, 表面作镀铬处理。 2、成型规整, 表面无锈蚀。
139	50008	螺旋皮管夹	20	个	40	1、螺旋皮管夹用于调整夹持强度的螺旋应转动顺畅, 并能有效调节不同的夹持强度。 2、成型规整, 表面无锈蚀。
140	50032	石棉网	200	个	400	1、产品由金属网和附在网上的石棉组成。 2、金属网由直径 0.1mm 左右的钢丝编织而成, 密度均匀, 织网密度间距不大于 2mm , 金属网为单边长 $\geq 132\text{mm}$ 的正方形, 边缘应作卷边处理, 不散网、不翘丝。 3、金属网上所附石棉圈为双面附着, 的正圆形, 直径 $\geq$ 直径 100mm , 厚度为 3mm 左右, 要求不散、不裂、不脱落。 4、整体应平整、美观、不翘角。 5、应符合《教学仪器产品一般质量要求》

						的有关规定。
141	50034	隔热网	200	个	3400	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉
142	50035	二氧化氮球	8	个	80	双球，内封 N02 和 N2O4
143	50041	燃烧匙	200	个	400	1、半圆面为铜材制造，直径为 32mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润。 2、金属丝用直径 3mm 的钢丝制造，长度为 250mm 左右。 3、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
144	50042	药匙	400	个	800	1、药匙采用硬质塑料制成。药匙三个为一套，其宽度分别为：6mm、10mm、12mm，长度为 $132\pm 5\text{mm}$ 。 2、产品应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
145	50051	玻璃管	24	千克	408	$\phi 5\text{mm}\sim\phi 6\text{mm}$
146	50051	玻璃管	20	千克	340	$\phi 7\text{mm}\sim\phi 8\text{mm}$
147	50053	玻璃棒	16	千克	320	$\phi 3\text{mm}\sim\phi 4\text{mm}$
148	50053	玻璃棒	16	千克	320	$\phi 5\text{mm}\sim\phi 6\text{mm}$
149	50061	软胶塞	40	千克	2480	0 号~12 号
150	50062	橡胶管	16	千克	992	1、产品用优质天然橡胶制造。 2、产品内径为 7~8mm，壁厚 1mm。 3、产品每整根之重量应不少于 1kg。 4、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
151	50063	乳胶管	240	米	1920	1、产品用优质乳牛胶制造。 2、产品内径为 5~6mm，壁厚 1mm。 3、产品每根之长度应不和于 10 米。
152	50067	洗耳球	128	个	1280	60mL
153	50071	试管刷	200	个	400	1、产品由金属丝和绞合在其上的鬃毛制成。 2、金属丝用直径 2.5mm 左右的镀锌丝 2 根绞合，总长度 $\geq 250\text{mm}$ 。

						3、制成的试管刷直径 $\geq 30\text{mm}$ ，长度 $\geq 100\text{mm}$ 。 4、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
154	50072	烧瓶刷	128	个	512	1、产品由金属丝和绞合在其上的鬃毛制成。 2、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
155	50072	滴定管刷	128	个	896	1、产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。 2、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
156	50080	结晶皿	8	个	80	80mm
157	50081	表面皿	200	个	600	60mm
158	50081	表面皿	16	个	80	100mm
159	50086	研钵	200	个	1400	瓷，60mm
160	50086	研钵	8	个	64	瓷，90mm
161	50088	蒸发皿	200	个	800	瓷，60mm
162	50088	蒸发皿	20	个	100	瓷，100mm
163	50091	反应板	200	个	1000	至少 6 穴
164	50092	井穴板	200	个	600	9 孔，0.7mL $\times$ 9
165	50092	井穴板	200	个	600	6 孔，5mL $\times$ 6，附带双导气管的井穴塞
166	50094	塑料多用滴管	4000	支	1600	4mL
167	81002	一字螺丝刀	4	支	32	1、旋杆长度 L:75mm，直径 D:4mm 2、旋杆应经镀铬防锈处理。
168	81003	十字螺丝刀	4	支	32	1、旋杆长度 L:75mm，直径 D:4mm 2、旋杆应经镀铬防锈处理。
169	81014	尖嘴钳	4	把	64	规格；150mm，符合《夹扭钳和剪切钳通用技术条件》的规定。
170	81015	手锤	4	把	40	规格：锤体重 0.44Kg 材质：45~55 优质碳素结构钢。
171	81018	三角锉刀	4	个	64	250mm 带柄

172	81032	剪刀	4	把	64	1、产品表面处理分电镀剪，发蓝剪。剪刀刃口硬度 HRC52，两片刃口对应点硬度差 HRC4。 2、剪刀性能手感轻松、均匀、剪口锋利、不咬口、崩口、变形。 3、剪刀前端要尖口，经钝化处理
173	81051	玻璃瓶盖开启器	4	套	32	外柄塑料，内圈钢制
174	81052	玻璃管切割器	4	个	336	适应于细小玻璃管（玻璃管直径可以割到 2cm 左右）的切割，环形刀片，手镊操作使用简便。
175	82001	工作服	12	件	804	防酸碱
176	82002	护目镜	256	个	1792	侧面完全遮挡
177	82009	洗眼器	4	套	144	玻璃制品

四、生物仪器设备（共设 4 间）

项号	编号	货物名称	数量	单位	分项最高限价（元）	技术参数及性能（配置）要求
1	2070	电动离心机	4	台	6120	高速离心机，转速 600r/min~1600r/min 1.5mL×12+0.5mL×12，带电锁
2	2073	磁力加热搅拌器	4	台	1460	容量：20mL~600mL；转速：0 r/min~1200 r/min，无级调速
3	2080	高压灭菌锅	4	台	7244	手提式，18L
4	2080	高压灭菌锅	4	台	13224	30~50L，立式或卧式
5	2082	恒温水浴锅	8	台	5368	一列两孔
6	2084	烘干箱	4	台	7448	电源：AC220V±10%。由箱体、电加热系统、温度控制系统等组成。工作室尺寸：≥400mm×380mm×400mm，控温范围：400~200℃，温度波动度：不大于±1℃。温度漂移：不大于 2℃，温度均匀性系数：±0.035，保温性能：箱体外

7	2086	电冰箱	4	台	12460	≥200L
8	2087	恒温培养箱	4	台	7448	1、内室尺寸≥310×310×350mm。 2、控温范围 20~50℃。
9	2088	光照培养箱	4	台	20124	容 积：320L；光照强度：0x~12000Lx 分级可调； 控温范围：10℃~50℃（有光照）
10	2089	超净工作台	8	台	53664	双人单面，垂直送风，100 级，送风风速：0.3m/s~0.6m/s，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置
11	2119	整理箱	40	个	3360	矮型，储存及分发药品及材料用
12	2121	塑料洗瓶	20	个	140	Φ 320mL 或 60mL
13	3002	方座支架	128	套	6400	1、方座支架由立杆 1 根，方形底座 1 个，烧瓶夹 1 个，大铁环 1 个，小铁环 1 个，垂直夹 2 个、平行夹 1 个，吊杆 1 根等组成。 2、底座台面尺寸 220±3mm×150±2mm，重量≥1.5kg,板面上斜条纹深 1.5mm,宽 2.5mm 成交叉形状均布，表面防锈处理。立杆直径 Φ12mm，立杆一端有 M10×15 螺纹，总长度不得小于 614mm，表面镀铬处理。 3、大铁环内径 Φ90±3 mm，外径 Φ110±3 mm，小铁环内径 Φ50±3 mm，外径 Φ70±3 mm，大铁环环柄长 132mm，小铁环环柄长 105mm。大小铁环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 夹角，金属材料表面防锈处理。 4、烧瓶夹铝合金压铸，总长 200mm，夹口宽度 30mm，厚 3mm 夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，最大张口≥50mm 闭合间隙≤0.1mm，闭合错位≤1mm。金属材料表面防锈处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。 6、垂直夹、平行夹，夹体由铝合金材料铸造成型，单个重量≥30g，表面防锈处理。 7、其他技术要求应符合 JY/T0393-2007。
14	3006	三脚架	128	个	768	由圆环，三根支撑脚铸铁组成

15	3008	试管架	128	个	2176	12 孔, 12 柱, 与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配
16	3008	试管架	128	个	8832	32 孔, 铝合金, 与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配
17	11003	托盘天平	32	台	2368	200g, 0.2g
18	11010	电子天平	32	台	12352	200g, 0.01g
19	11012	分析天平	4	台	24620	200g, 0.0001g
20	1601	温度计	128	支	512	红液, $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
21	1601	温度计	128	支	640	水银, $0^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$
22	1603	酸度计 (pH 计)	20	台	2020	测量范围: pH 0.0~14.0, 分辨率:0.1pH
23	15017	血球计数板	128	片	5504	0.01MM, $1 \setminus 400\text{MM}^2$, 特制的厚载玻片, 载玻片上有 4 条槽而构成 3 个平台。
24	15041	计数器	128	个	1920	手持式
25	27007	接种环	128	支	1536	金属手柄, 合金金属丝
26	27011	研磨过滤器	128	个	3072	容量 20mL
27	27012	光照培养架	16	台	11536	实用多层, 安装方便, 插孔暗式布线, 独立开关, 光照强度 600 lx-600 Lx-7000 lux 三档可调
28	27020	电泳仪	8	台	16104	四组输出, 输出电压: 2V~200V、输出电流: 2mA~200mA, 具有 36V 电压限制功能
29	27021	恒温振荡器	4	台	9256	室温 + $5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$; 容量: 100m 锥形瓶 32 个或以上
30	27022	水平电泳槽	32	个	9056	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板参考规格: $50\text{mm} \times 50\text{mm}$
31	27023	垂直电泳槽	16	个	6320	聚碳酸脂注塑成型槽体, 可实现原位制胶功能, 凝胶板规格: $\geq 75\text{mm} \times 83\text{mm}$, 同时可以两块凝胶电泳
32	27024	微量进样器	32	个	3456	50 μL

33	27032	凝胶色谱柱	52	个	5616	16mm×60mm，凝胶色谱柱以刚性的球型硅胶为基质，在其表面通过共价键合亲水基团而成。专用于 GFC 分离蛋白质和多肽。
34	27026	微量移液器	36	支	3888	1~10μL
35	27026	微量移液器	36	支	3888	20~200μL
36	27026	微量移液器	36	支	3888	100~1000μL
37	27026	微量移液器	36	支	3888	60~600μL
38	27027	移液器架	36	个	5076	可放置 5 支移液器
39	33306	DNA 结构模型	4	套	996	尺寸≥60*20*18mm, ABS 塑料
40	33307	DNA 双螺旋结构模型组件	128	套	4352	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离 尺寸≥400*57mm
41	43508	骨骼肌纵横切	256	片	512	1、标本取材于哺乳动物的膈肌。 2、纵横切片的厚度均在 8 μ m 以内，每张玻片放纵、横切各一片。 3、应符合《生物玻片标本通用技术条件》
42	43509	平滑肌分离装片	256	片	512	1、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化管的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离整理。 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。
43	43510	心肌切片	256	片	512	1、标本取材于哺乳动物的心脏。 2、切片厚度在 8 μ m 以内，材料面积≥4×4mm。 3、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。
44	43511	运动神经元装片	256	片	512	1、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经原，作涂片或分离装片。 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。

45	43532	胰腺切片(示胰岛)	256	片	512	1、涂片或分离装片。 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。
46	43503	正常人染色体装片	256	片	512	1、在 200X 和 400X 生物显微镜下观察正常人染色体形态结构。 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》中的规定。
47	43504	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	256	片	512	1、玻璃玻片 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。
48	43505	线粒体切片	256	片	512	1、玻璃玻片 2、应符合《生物玻片标本通用技术条件》的规定。
49	6001	量筒	128	个	512	10mL，玻璃
50	6001	量筒	128	个	640	32mL，玻璃
51	6001	量筒	128	个	896	50mL，玻璃
52	6001	量筒	128	个	1024	100mL，玻璃
53	6001	量筒	128	个	2816	60mL，玻璃
54	6001	量筒	128	个	5632	1000mL，玻璃
55	6016	容量瓶	128	个	1152	32mL，玻璃
56	6016	容量瓶	128	个	1536	100mL，玻璃
57	6016	容量瓶	128	个	1920	320mL，玻璃
58	6016	容量瓶	128	个	2304	60mL，玻璃
59	6016	容量瓶	128	个	2816	1000mL，玻璃
60	6052	移液管	128	支	896	1mL，玻璃
61	6052	移液管	128	支	896	2mL，玻璃
62	6052	移液管	128	支	1536	5mL，玻璃
63	6052	移液管	128	支	1664	10mL，玻璃

64	61001	试管	256	支	256	Φ 15mm×150mm, 玻璃
65	61020	烧杯	256	个	1024	50mL, 玻璃
66	61020	烧杯	256	个	1280	100mL, 玻璃
67	61020	烧杯	256	个	1792	320mL, 玻璃
68	61020	烧杯	256	个	2304	60mL, 玻璃
69	61020	烧杯	256	个	5120	1000mL, 玻璃
70	61041	锥形瓶	256	个	1536	50mL, 玻璃
71	61041	锥形瓶	256	个	1792	100mL, 玻璃
72	61041	锥形瓶	256	个	2304	320mL, 玻璃
73	61041	锥形瓶	256	个	3840	60mL, 玻璃
74	61051	蒸馏烧瓶	128	个	2176	320mL, 玻璃
75	62001	酒精灯	128	个	512	150mL, 玻璃
76	62006	干燥器	4	个	296	150mm, 玻璃
77	62020	蒸馏烧瓶	128	个	2176	320mL, 玻璃
78	62021	冷凝器	128	个	3456	直固, 60mm
79	62031	漏斗	128	个	512	50mm, 玻璃
80	62031	漏斗	128	个	1024	90mm, 玻璃
81	62073	滴管	256	支	256	玻璃
82	62077	比色管	600	支	6600	32mL, 玻璃
83	63011	广口瓶	400	个	3200	320mL, 玻璃
84	63021	细口瓶	20	个	140	320mL, 玻璃
85	63021	细口瓶	20	个	180	60mL, 玻璃
86	63021	细口瓶	20	个	280	1000mL, 玻璃

87	63041	滴瓶	256	个	1024	30mL, 玻璃
88	63041	滴瓶	256	个	1280	50mL, 玻璃
89	63041	滴瓶	256	个	1280	棕色, 30mL, 玻璃
90	63041	滴瓶	256	个	1280	棕色, 50mL, 玻璃
91	64006	试管夹	128	把	256	1、产品为竹质材料制成。夹长 $\geq 100\text{mm}$, 手柄长度 $\geq 80\text{mm}$ 。 2、夹口张、合松劲强度适宜, 便于试管夹持和拿取。
92	64032	石棉网	128	个	256	1、产品由金属网和附在网上的石棉组成。 2、金属网由直径 0.1mm 左右的钢丝编织而成, 密度均匀。 3、应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
93	64042	药匙	128	把	256	1、药匙采用硬质塑料制成。药匙三个为一套, 其宽度分别为: 6mm、10mm、12mm, 长度为 $132\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。 2、产品制作应光滑、平整、无毛刺、无缺陷。 3、产品应符合《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。
94	64053	玻璃棒	12	千克	240	$\phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$
95	64067	洗耳球	128		1280	50mL
96	64084	培养皿	240	套	1680	$\phi 50\text{mm}$
97	64084	培养皿	240	套	4080	$\phi 120\text{mm}$
98	64086	研钵	128	个	768	瓷, $\phi 50\text{mm}$
99	80302	载玻片	40	盒	360	玻璃材质
100	80303	盖玻片	240	包	960	玻璃材质
101	80346	PCR 扩增实验试剂盒	8	套	8048	PCR 全套试剂
102	80347	琼脂糖	8	套	5712	电泳全套试剂

		凝胶电泳实验试剂盒				
103	80348	转基因植物 DNA 杂交鉴定试剂盒	8	套	5904	大豆或其他植物
104	80342	牛肉膏蛋白胨培养基	8	套	12072	试剂：牛肉膏 60g 蛋白胨 60g
105	80343	分离及鉴定土壤中能分解尿素的细菌培养基	8	套	11272	尿素培养基的氮源是尿素，可以确定在尿素培养基上具有能够分解尿素的微生物。
106	80344	纤维素分解菌培养及鉴别培养基	8	套	10200	培养基的氮源是纤维素，可以确定在培养基上具有能够分解纤维素的微生物，进而进行鉴定。
107	81001	测电笔	4	支	32	1、采用数字显示； 2、测量范围：交流 12V-220V 。
108	81002	一字螺丝刀	4	支	32	Φ 6mm，长 150mm
109	81003	十字螺丝刀	4	支	32	Φ 6mm，长 150mm
110	81009	木工锤	4	把	52	参考规格重 0.32kg
111	81012	钢手锯	4	把	72	锯条 10 条，长 60mm, 由钢锯弓、钢锯条组成
112	81013	剥线钳	4	把	48	符合 QB/T2207 相关规定
113	81014	钢丝钳	4	把	48	320mm
114	81020	活扳手	4	把	64	长 320mm

115	82001	工作服	256	件	17152	防酸碱
116	82002	护目镜	256	个	1792	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击
117	82009	洗眼器	4	套	116	玻璃制品

五、地理仪器设备

项号	编号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	2060	望远镜	13	个	1313	双筒，全光学玻璃，参考尺寸： 165*50*125mm。
2	2061	天文望远镜	13	套	9191	金属镜身光学、单筒变倍望远镜，倍数 150 倍。80mm 大口径，FMC 高清镀膜，稳固三脚架。
3	3020	温度表 支架	13	付	2184	金属支架，符合《教学仪器一般质量要求》 的有规定
4	3021	百叶箱 支架	13	个	3705	百叶箱材质为木材，表面涂防水漆。支架为 优质碳素结构钢，表面防锈处理。透气性能 良好。 百叶箱参考尺寸：450mm×280mm×530mm (高、宽、深)，百叶箱支架高度为 1500mm， 宽窄应于百叶箱配套。
5	10005	钢卷尺	6	盒	96	2m
6	10009	布卷尺	5	盒	120	3 长度：30m；尺带 PE 塑胶制造尺盒由硬塑 料制造
7	12016	世界钟	1	个	288	普及型： 1、产品由计时盘、时区盘和普通机械钟全 套传动结构（简称机芯）组成。 2、计时盘直径≥170mm。计时盘用铝板制成。 3、性能、结构、外观应符合《教学仪器一 般质量要求》第 4、6、7 章的有关要求。
8	13020	寒暑表	64	只	960	1、由木质材料镶嵌玻璃棒芯组成。 2、采用摄氏（℃）和华氏（°F）木板双刻 度，面板标有：摄氏 -30℃～50℃；华氏 -20℃～120℃的标志。 3、尺寸：≥250mm×49mm×9mm。 4、性能、结构、外观应符合《教学仪器一 般质量要求》第 4、6、7 的有关要求

9	13021	最高温度表	4	支	120	(1) 6℃~+81℃
10	13022	最低温度表	4	支	48	-52℃~+41℃
11	13023	干湿温度表	4	副	692	-36℃~+46℃
12	13024	地面温度表	5	支	300	-36℃~+81℃
13	13025	自记温度计	5	台	5785	-40℃~+60℃
14	16003	酸度计 (pH 计)	2	台	202	测量范围: 0.0~14.0pH, 分辨率:0.1pH
15	16006	地质罗盘	32	只	960	1、罗盘的侧面有测绘尺, 两端为距离估定器。 2、估定器两尖端长 12.3mm, 照准与准星间长为 123mm, 为尖端长的 10 倍。
16	16007	指南针	32	个	192	1、上盖透明无色, 产品可视面积直径≥40mm, 指针长度≥30mm。 2、刻度表面应标有 N、S、M、W 等方位字母及纬度 20 进位的 0~340 度刻度标志字母。
17	16009	空盒气压表	2	台	670	800~1060hPa, 最小分度值 1hPa, 误差≤2.0hPa
18	16010	气压计	1		1275	测量范围: 800~1060hPa, 使用温度范围: 0~+40℃, 参考尺寸 150*150*110mm
19	16020	毛发湿度表	12	个	1296	单发
20	16021	蒸发器	5	套	1535	蒸发器尺寸直径≥210*600mm, 材料: 金属
21	16022	雨量器	10	套	3020	包括雨量筒与量杯; 雨量筒包括承水器、贮水瓶和外筒; 承水口内径 200mm
22	16023	雨量计	10	台	3020	虹吸式或翻斗式, 承水口内径 200mm, 数显数据 符合 JY 0002-2003《教学仪器设备产品的检验规则》符合 JY-2003《教学仪器一般质量要求》的有规定
23	16024	轻风表	10	台	3020	外形尺寸: ≥390mm×100mm×100mm, 风速测量范围 0—30m/s, 风速传感器启动风

						速： 0.8m/s
24	16026	电接风向风速计	1	件	2130	包括感应器、指示器、记录器
25	16027	日照计	1	件	771	1、日照记录时间：5:00~19:00 2、纬度使用范围：0° ~60° 3、记录时间误差：±3mi 4、外形参考尺寸：170mm×170mm×130mm
26	16028	简易日照计	1	件	771	附加温度计
27	16040	噪声测定仪	1	台	671	尺寸≥ W70 x D30 x H230(mm) 参考重量 350 克 (带电池)电源 9 V
28	16044	粉尘测定仪	1	台	1627	检测大气污染、沙尘暴
29	16051	天文历	10		430	查昼夜长短、太阳高度等
30	16052	透明度计	1	件	307	光学系统：单光束光路，1200 条/毫米衍射光栅。显示：LCD 显示。外形尺寸：≥ 475*342*150mm
31	16053	电导率计	1	件	101	满足教学要求
32	16054	简易比色计	1	件	1358	比色计 用于液态材料间可测两种材料颜色差距度，比色计 型式：LICO 150 测试波长范围：400~700nm 滤片式
33	28001	地球运行仪	3	件	828	地球仪直径 140~160 mm
34	28003	日、地、月运行仪	3	件	61500	直径 1m
35	28005	太阳视运动仪	5	件	385	球体直径≥140mm
36	28006	天体运行仪	5	件	2095	机动可旋转双轴球；可探索 88 个不同星座；全彩色行星投影器，观看太阳系八大行星及卫星；星空可旋转
37	28007	三球仪	3	件	1308	使用电源为 DC3.0~4.5V. 2、由日球、地球、月球、节气盘、月相盘、月球轨道等部分组成。地轴倾斜角度为 23.5°。月球绕地球转

						动应呈 25° 左右。
38	28021	流水作用实验装置	3	套	756	应能通过模拟实验装置演示流水作用过程
39	28023	地壳变动实验器	15	套	3015	应能通过模拟实验装置演示地壳变动过程
40	28026	大气环流实验器	1	件	352	应能通过模拟实验装置演示大气环流形成过程
41	28028	日晷	6	件	402	球面式日晷，晷面应标有时间刻度、节气刻度线以及差校正曲线；晷针平行于地轴并指向天北极
42	28033	大气粉尘观察器	1	件	352	工作光源；LED 白光工作电压；5V 输入电源；220V 检测舱 参考体积 60mm*100mm*120mm 检测物质；固体、液体、气体判读方式；数字显示体积；参考规格：26.5*22.5*10.5cm
43	28034	云雾发生实验器	1	件	587	云雾发生实验器本实验器以玻璃钟罩空间建立一个局部小气候环境，满足于云雾形成的绝热冷却的过程条件，使水汽达到不饱和而凝结成云雾。也可在玻璃钟罩内设置辐射冷却源，演示平流云雾的形成过程。
44	28035	酸雨自动分离器	1	件	302	工作光源 大功率紫外光（LED）容器容量 100-500ml 工作电源 7 号电池*3 光照时间 ≥2 小时污水净化实验作用时间 ≥20 分钟
45	28036	全球定位实验教学系统	1	套	4360	含软件平台及支撑课程内容的地理信息数据，可制作、编辑地图数据，实现地理信息数据的查询、统计分析和结果的直观显示；支持时态 GIS，可展现某地域或地物随时间变化的过程。
46	28037	手持 GPS 接收机	1		2156	野外测量、选点、定位，个人导航用，带地图卡（带全国公路网格图，城市详图），彩屏，内置温度计、气压计，锂电池供电，防水、防尘、防震
47	28038	外接式全球定位系统	1	套	6229	频率范围 1575±5MHz 极化方式右旋圆极化 天线增益 ≥3.5dB

		接收仪				放大器增益 $\geq 37\text{dB}$ 噪声系数 $\leq 1.5\text{dB}$
48	28039	基于地理信息系统 (GIS) 地理教学辅助系统	1	套	4360	含软件平台及支撑课程内容的地理信息数据, 可制作、编辑地图数据, 实现地理数据的查询、统计分析和结果的直观显示; 支持时态 GIS, 可展现某地域或地物随时间变化的过程
49	28043	三维 GIS 地理教学辅助系统	1	套	4360	实现教学内容资源三维可视化, 并与二维信息互动查询; 支持三维空间查询、量测、分析
50	28047	虚拟三维仿真教学系统	6	套	26160	须实现在线教学与数据及教学内容升级更新, 含教师版及学生版
51	28048	校园自动气象气候观测系统	1	套	14930	由硬件和系统软件组成, 硬件包括传感器、数据采集器、系统电源、通信接口、外围设备 (计算机、打印机), 系统软件包括: 采集软件、测报软件和学习管理软件
52	34001	平面政区地球仪	1	个	117	1 : 40 000 000
53	34002	平面地形地球仪	1	个	117	1 : 40 000 000
54	34002	平面地形地球仪	50	个	1000	1 : 90 000 000
55	34004	立体地形地球仪	1	个	273	1 : 40 000 000
56	34009	经纬度模型	1	件	328	直径 $\geq 320\text{mm}$
57	34010	天球仪	1	个	453	灯光两用, 直径 $\geq 320\text{mm}$

58	34013	晨昏仪	1		290	直径 $\geq 320\text{mm}$
59	34016	中国地形模型	1	件	352	吸塑填充 1 : 8 000 000
60	34019	板块构造及地表形态模型	1	件	276	符合《教学仪器一般质量要求》的有规定
61	34020	褶皱构造及其地貌演变模型	1	件	276	符合《教学仪器一般质量要求》的有规定
62	34021	断裂构造及地垒地堑发育模型	1	件	276	符合《教学仪器一般质量要求》的有规定
63	34022	地球内部构造模型	1	件	180	能显示内、外地核，上、下地幔，软流层，地壳，显示地幔对流及板块碰撞示意
64	34023	世界立体地形模型	1	件	1600	1 : 16 000 000
65	34024	中国立体地形模型	1	件	1600	1 : 14 000 000
66	34026	活动星空盘	1	个	84	可手动调节观看时间、日期、月份；带指南针定方位；三种观看模式（星座连线观看、神化星图观看、双重模式观看）；可探索 30 个以上星座
67	44001	岩石矿物标本	4	套	404	三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩), 常见矿物(磁铁矿、黑铁矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)，不少于 20 种
68	44002	土壤标本	5	套	135	红壤、砖红壤、黑钙土、紫色土、水稻土等不少于 5 种土
69	80401	地理活动实验	64	套	3840	水粉颜料、细钢丝、细铁丝、橡皮泥、纱布条、棉签、软木塞、硬纸板、细线等

		材料				
70	81151	自然地理野外实习用具	2	套	402	地质地貌小型地质包(帆布双背式)、地质(0.45kg 或 0.65kg)、罗盘(袖珍经纬仪)、放大镜(3 倍~10 倍)、多用铲(剑形双刃铲)、土壤标本盒(塑料多格)、盒尺(2000mm)各一件
71	81152	平底盘	15	个	255	金属制
72	81153	金属托盘	15	个	510	金属制
73	81154	洛阳铲	15	把	1260	金属制
74	81155	剖面刀	15	把	1005	金属制, 木制手柄
75	81156	土壤筛	15	套	750	三个一套

六、音乐仪器设备（共设 2 间）

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	多用划线规	100	套	2700	材质：高级硬塑制，尺寸：划线规长约：110mm，划线规宽约：100mm，划线规厚约：25mm，夹持装卸粉笔稳定方便，牢固耐用。多用，可画五线谱、四字格、圆，能在黑板上划四线格、五线格、小方格、田字格、画圆、几何图形。
2	节拍器	8	个	1880	机械式，优质机芯。 1、节拍器摆杆左右摆动自然、顺畅，无大小、快慢、停顿等现象； 2、节拍器外壳件光亮、整洁、色泽基本均匀，无明显色差、损伤、斑痕等缺陷存在； 3、透明罩脱卸方便，固定可靠，透明度高，无损伤； 4、滑块上沿与刻字板上对应刻度线基本齐平，表面光亮耐磨，定位可靠，滑动顺畅； 5、节拍器高:220mm,节拍器上宽:50mm,节拍器下宽:100mm。
3	竖笛	2	支	68	材质高音八孔。音色纯正清丽，柔和轻盈。它由簧片振动发音，簧片永久性的固定在发音窗内，以自然呼吸的力度即可吹响，即使是初学者，也很容易获得美妙的乐音。
4	口琴	2	把	80	24 孔 C 调材质：铜板芯。表面镀铬抛光，塑格无毛疵，无裂缝，排列有序，音色好，音调准确。配琴盒，擦琴布。

5	口风琴	2	把	368	1、37 键，配 2 套吹嘴，一个软嘴一个硬嘴。带包。 2、音色优美，富有感染和创造力，适合独奏，伴奏，合奏。 3、应符合 QB/T 2740 的相关要求。
6	打击乐器	2	套	10062	1、碰钟：材质响铜，直径≥ 38 mm,, 优质绸布绳子，音色清脆悦耳。 2、响板：响板:全长不小于 220mm,响板上片长不小于 83mm,响板下片长度不小于 83mm,最长柄长≥ 160mm 材质：红木，由主板及两块副板连接组成。主板及副板均用红木制成。响板表面无疖疤、裂缝，漆层均匀、光亮。发音清脆响亮。 3、三角铁：材质尺寸要求：产品由三角铁及击棒组成。三角铁为等边三角形，边长分别为约 90mm、120mm、145mm、170mm、190mm、220mm；防锈，配击棒，表面镀铬，镀层均匀、光亮，有塑料扣有利于演奏使用。击棒直径≥ 4mm，击棒长度≥ 120，表面镀铬，终端有塑料包裹。制作精美，光洁，无毛刺。 4、双响筒：由筒体、手柄、击槌组成。 筒体全长≥ 200mm，筒体直径≥ 48mm，手柄嵌入孔直径约 10mm，手柄嵌入孔深度约：23mm，手柄用硬杂木制成，手柄全长约 170mm，击槌用硬杂木制成，击槌全长约 170mm。产品表面涂树脂清漆，漆层光亮、均匀。敲打双响筒时，能发出两种频率不等的声音。 5、沙锤：全长不小于 190mm，沙球直径不小于 52mm，手柄最细处直径约 10mm，表面打磨光滑，无毛刺，无疤疖，无虫蛀，无腐蚀，无开裂，应均匀，无液体现象，演奏时，发出“沙沙”声音，声音饱满，有质感。 6、小堂鼓：材质：木制；直径约 220mm，高约 140mm，击锤长度不小于 200mm，牛皮，无破损，皱折，坚韧有弹性、平整，气密度好，有足够的疲劳强度，圆柱形，表面无疤痕，裂缝，不变形，上下口径相同，中部略大。 7、小镲：材质尺寸要求：响铜，音色更高亢脆亮。抛光处理。制作精美，光洁，无毛刺。圆帽形，中间突起，镲体小而厚，镲面直径≥ 145 mm，厚度≥ 1mm，碗顶钻孔系以布绳，两面为一副。产品光滑，平整，无毛刺、裂缝，周边无棱角表面抛光氧化处理并涂防锈油。 8、大镲：①、材质：响铜；②规格：镲直径：≥ 23CM，镲厚度≥ 0.6MM；③ 结构：镲体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，抛光打磨有光泽，音质响亮清脆；④使用方法：演奏时左右

				手各握一个，互击发音。 9、铝板琴：加厚铝板琴片 松木清漆底座 材质为铝片，环保材质、安全系数高，清漆底座，音质更清脆、精准。琴长$\geq 380\text{mm}$，琴片厚 $1.9\pm 5\text{mm}$，琴片：15片, 可通过音棒的敲打就能够发出好听的声音，音高的不同加上节奏的变化就能够组合成一首旋律。这个有固定音高的打击乐器可以提高孩子的对于音乐的判断能力以及声音的辨别能力。 10、串铃：全长约为 150mm，共 13 铃，铃铛为金属材料制成。 11、小锣：由铜锣及槌组成 铜锣用优质响铜制作，圆形，直径$\geq 210\text{mm}$，厚度约 2mm，厚薄均匀，平整，无毛刺，无裂缝，表面抛光氧化处理并涂油。槌用硬杂木制成，表面无疤痕。 12、大锣：响铜材质，直径不小于 280 mm，锣的厚度：2mm，扁平圆体，有边，边孔较小，系以绳。质量判断：谐音丰富洪亮无明显转音及颤音，锣边平滑。配锣锤。塑料包装无氧化. 音质要求达到：中心发音较低，靠边的部分发音较高，在锣边、锣心或二者之间，击奏不同的音色和音高。具有粗犷、宏亮的音色，给人一种震撼的感觉。其音响低沉、宏亮而强烈，余音悠长持久。 13、手鼓：①材质：木质圈，羊皮鼓面；②规格：手鼓直径$\geq 23\text{CM}$，鼓框高度$\geq 3\text{CM}$，鼓框厚度$\geq 0.6\text{CM}$。 14、单响筒：①材质：优质木材；②规格：单响筒筒长$\geq 90\text{mm}$，筒体直径约 35mm，手柄全长$\geq 100\text{mm}$，击槌最大处直径约 13mm；击锤全长$\geq 160\text{mm}$；③结构：由筒体、手柄、击槌组成。 15、蛙鸣器：木制，长$\geq 35\text{CM}$，直径：6cm，刮棍的长度约:10cm，手握鱼形，中间表面有螺纹，表面有两个圆孔，头部和尾部表面画有图案，配有一个刮棍。 16、木鱼：木制，八音，直径约 130mm、125mm、120mm、115mm、105mm 、100mm、95mm、90mm，厚度 2mm；色泽：红色，带敲击锤，八个一组。 17、铃鼓：①材质：木质圈、铃片、羊皮鼓面；②规格：铃鼓直径$\geq 190\text{mm}$，鼓框宽度$\geq 43\text{mm}$，木质圈厚度$\geq 5\text{mm}$，单片铃片的厚度为$\geq 0.5\text{mm}$；③结构：由鼓身、鼓面、小铃片组成。 专用中空定位塑料箱：材质:国家环保 PP 材质. 工艺：中空
--	--	--	--	--

					吹塑定位制作，耐压耐碰，更好的保护和固定乐器。规格不小于：800*180*400mm。
7	竹笛	2	支	268	8 孔，白竹，双节，外观无收缩变形；发音敏感，音色明亮，造型美观；制作工艺：扎尼龙线。常规调：G 调
8	笛膜胶	2	个	68	与笛子配套使用
9	小堂鼓	10	个	1270	材质：牛皮。规格：鼓面 $\Phi \geq 220\text{mm}$ ，高度 $\geq 160\text{mm}$ ，鼓面无破损，无皱折，坚韧，富有弹性。鼓体与手柄表面无疤痕，无裂缝，喷红漆。鼓槌用硬杂木制成，前端呈球状，表面无疤痕，涂树脂漆。
10	铝板琴	2	个	8050	材质尺寸要求：满足中小学音乐教学用。材质：优质钢铝。由音板、音锤、琴架、音管、琴包组成。能演示低音、中音、高音，37 音。琴架风干木。带金属支架，支架和琴是螺母和锣杆的形式固定，拆装简便，可调高低。铝板为优质钢铝。不易断裂，铝板下面垫专业橡胶皮垫，使音质清脆、防止混音，使琴架不易磨损。由 37 片不同的铝板组成。琴片根据音阶不同而长度不同。音锤采用优质橡胶，柔韧性强，不易折断，更适宜学生使用。琴表面油漆处理，油漆覆盖层应平整清洁，色调美观，厚薄均匀，无流挂、针孔、气泡等缺陷。功能要求：用音锤敲击铝板时，音色清脆、悦耳、宏亮、无噪音，并符合音阶要求。
11	手鼓	30	个	1500	1、材质：木质圈，羊皮鼓面 2、规格：手鼓直径 $\geq 25\text{cm}$ ，高度 $\geq 4.5\text{cm}$ ，鼓圈厚度 $\geq 0.7\text{cm}$ ，外观涂饰均匀，物流挂现象，各部件表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角，鼓框拼接整齐，胶合牢固，无开裂，泡钉固定，演奏时鼓膜震动充分，发音饱满。
12	非洲鼓	4	个	5100	尺寸：12 寸，鼓面：非洲原色山羊皮，实木纯手工浮雕，无划痕。鼓表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角。
13	小军鼓	16	面	3216	鼓圈：合金压铸，金属鼓腔；鼓腔外包高级 PVC，鼓腔尺寸 13"× 5"，鼓皮为聚酯，专业打击鼓皮，配有专用小军鼓背带。
14	大军鼓	8	面	3760	直径：610mm；高：230mm；聚酯膜鼓皮。金属鼓腔，鼓腔外包高级 PVC。配：鼓槌、背带
15	架子鼓	2	套	6038	五鼓，架子鼓由低音大鼓、踩镲、小军鼓、桶子鼓、吊镲所组成，鼓的直径如下：大鼓：22"×16"、落地鼓：16"×16"、小军鼓：14"×5.5"、中音鼓：13"×10"、高音：12"×9"，镲片：踩镲：12"×2"、吊镲：(15")。质量要求：鼓腔：自然风干木材材质。鼓圈：镀镍合金压铸。金属腔和

					木腔镶接，超强圆柱鼓耳，正品鼓皮，手工镲片。
16	葫芦丝	2	个	436	材质：天然葫芦，降 b 调
17	二胡	10	把	8720	琴体材质：红木 琴皮材质：天然蟒皮 规格：六角筒 附带：琴码、松香、弓子、琴弦、说明书、合格证各一
18	北梆子	10	个	340	硬木制，坚实无疤节或劈裂，外表光滑无毛刺
19	南梆子	10	个	2010	1、供中小学音乐教学用。 2、红木制、枣木或其他硬木制，坚实无疤节或劈裂. 直径 4cm、长 25cm 的圆柱形和长 20cm、宽 5cm～ 6cm、厚 4cm 长方形为一副，外表光滑、圆弧和棱角适度。
20	音筒	10	套	2010	8 音，表面光滑，无毛刺，每根管体上有音名标注清晰，音色饱满、丰富，共鸣好。
21	钟琴	2	个	1342	钢制，木架，音域 4 个八度，由 32 组银色和黑色琴片组成
22	陶笛	2	个	336	孔数：12 孔 材质：冰裂陶制 中音 C 调
23	吉他	2	把	1744	1、面板为椴木胶合板，背侧板为椴木胶合板，琴柄为色木，黄铜音品。 2、采用十二平均律。 3、小字一组 a 音为 440HZ，符合 GB/T3451 的要求。 4、各音的音准误差在正负 20 个音分之内。 5、弦器：半封闭弦钮。 6、木材经过干燥处理，含水率不超过 15%。 7、金属部件防锈处理，指标符合 QB/T 1153-2014 的相关规定。
24	电吉他	4	把	4292	弦数：6 根 面板材质：赤杨木 指板材质：玫瑰木 背侧板材质：其他 有效弦长不小于 600mm 指板宽度（弦枕处）不小于 40mm 指板宽度（十六品处）不小于 50mm 其他附相应的摇把、扳手、音频连接线、背带各一。
25	电贝司	2	把	2684	琴体：实木

					琴颈：枫木 指板：玫瑰木 琴钮：全封闭式 有效弦长约 840mm 指板宽度（弦枕处）38mm 指板宽度（十六品处）52mm 琴颈与琴体相接端正，接口牢固，无缝隙。
26	谱架	2	个	234	折叠式，产品为烤漆面，结实耐用，可折叠，携带方便，可任意伸长。
27	五音排鼓	2	套	29388	五鼓（10 音）一组，鼓身高 29cm~33.3cm，上口 面直径 16.7cm~37cm，下口面直径 11.7cm~37cm，以玻璃钢代替原来的木质鼓腔，不会因受潮受湿受热而变形，电镀金属架防锈外观美观，鼓皮为优质水牛皮，专业手工皮，音质更好。

七、美术仪器设备（共设 2 间）

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	衬布	64	块	1280	参考规格 100cm×200cm；棉、麻、丝、绒
2	写生灯	20	支	2820	高度 600-1500mm、照射角度 0-120 度可调、灯罩金属漆、灯杆钢管镀铬、三节升降、可移动三角底座，带万向脚轮。
3	展示画框	64	个	2560	参考规格 60cm×45cm
4	人体结构活动模型	8	个	752	高不低于 40cm，木质。
5	云台	64	台	1152	直径不小于 18cm，高 3cm。
6	泥工工具	120	套	35400	1、配置： (1)切割线：1 条，材质：采用不锈钢细钢丝制成。切割线长度 30cm。 (2)料瓶：1 个，优质塑料，圆形；直径 6cm, 高度 11.5cm，容量 300ml，用于盛水或釉料使用； (3)转台：1 个，材质应采用一级 PVC 塑料材质，双面、中间带轴承，符合环保要求，无毒、无味，色泽鲜艳、外表光滑无气泡、无突起，大转台直径 18cm，高度 3cm。 (4)木刮刀：1 片，采用优质丝绵木，表面色泽均匀、平整、应无毛刺、裂纹、虫孔、霉变。(5)环形刀： 1 把，采用优质丝绵木手柄两端有环形刀头、表面色泽均匀、平整、

					应无毛刺、裂纹、虫孔、霉变。刀长 15.5cm (6)喷壶：1 个，采用优质一级 PE 材质，扳手式喷嘴.可调整喷雾效果，符合环保要求，无毒、无味，色泽鲜艳、外表光滑无气泡、无突起。高 14.5cm，宽 10cm，厚度 4cm。 (7)拍板：1 个，弧形拍板 1 个，木质，硬质槐木，表面光滑，色泽均匀、平整、弧形背板、应无毛刺、裂纹、虫孔、霉变，长 19.5cm，宽 7cm，高 3cm； (8)不锈钢刮板：2 个，不锈钢材质，两头圆，长 8cm，宽 5cm；一圆一尖，长 12cm，宽 5cm。 (9)大头刀：1 把，手柄光滑，前有环形刀头表面色泽均匀、平整、应无毛刺、裂纹、虫孔、霉变，手柄长度 10cm。 (10)板刷：1 个，刷头采用优质尼龙制成，刷头宽 5cm 装配牢固，不易脱毛手柄光滑，表面色泽均匀、平整，刷头采用优质尼龙制成，刷头宽 5cm。 (11)刮泥铲：塑料质：材质应采用一级 ABS 原料，符合环保要求，无毒、无味，色泽鲜艳、外表光滑无气泡、无突起。手柄长 18cm，宽 5cm，厚 2mm。 (12)泥塑刀：7 支，8 寸采用优质丝绵木、表面色泽均匀、平整、应无毛刺、裂纹、虫孔、霉变，刀身长度 20cm。 (13)平铲针：木柄两端分别有尖锐针形头和斜铲刀头，便于修饰细处纹饰。 (14)油壶：1 件，不锈钢材质，双体连接，整体长度不小于 9cm，带卡扣，单体油壶直径不小于 3.5cm，高度不小于 3cm。 (15)吹釉壶：1 件，不锈钢材质，直径不小于 6.5cm，高度不小于 10.5cm，带吹管。 (16)碾辊：1 件，木质光滑无毛刺，擀泥用，长度不小于 40cm，把手直径不小于 2.5cm，中间擀泥部位直径不小于 4cm。 (17)搭木 2 根，榉木材质，长度 25cm 和长度 20cm 各一。 2、中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。 应符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
7	民间美术 欣赏及写 生样本	2	套	1684	中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板 年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝 、唐三彩、彩陶器、瓷器等
8	制作工具	64	套	13312	油画刀 5 把；什锦锉 5 把；美工刀 1 把；垫板 1 块；钩刀 1 把；电烙铁 1 把； 木刻刀 5 把；打孔器 1 件；剪刀 2

					把；多用锯 1 把；尖嘴钳 1 把；板刷 1 把；锥子 1 件；多功能小锤 1 把；油石 1 件；锯条 5 根；凿子 1 件；篆刻刀 1 把；鸭嘴锤 1 把；中空吹塑定位包装，便于携带、存放；
9	国画和书法工具	64	套	11776	配置： 1、笔洗 1 件：青花瓷材质，直径不小于 160mm，高度不小于 55mm； 2、笔架 1 件：青花瓷材质，长度不小于 130mm，高度不小于 45mm； 3、砚台 1 件：石砚，雕花带盖，直径不小于 120mm，高度不小于 40mm； 4、印盒 1 件：青花瓷材质，直径不小于 80mm，带印泥； 5、墨 1 件：金不换，长宽高不小于 90mm×20mm×9mm； 6、毛笔 8 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝俏，小依纹各 1 支； 7、画毡 1 件：毛毡长宽厚不小于 450mm×580mm×2mm； 8、调色盘 1 件：聚丙烯材质，10 眼梅花型，直径不小于 130mm； 9、笔帘 1 件：竹制，长宽不小于 320mm×300mm； 10、镇尺一副：石质雕花，长宽高不小于 240mm×40mm×16mm； 11、工具箱 1 件：ABS 材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动； 应符合《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
10	篆刻工具	120	套	8160	篆刻、印床、章料、印泥等

八、体育仪器设备

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	接力棒	20	个	1200	铝合金材质，长：30cm，直径：3.8cm，表面采用拉丝工艺处理，色彩鲜艳。
2	跨栏架	6	付	1410	可升降，最低 762mm，材质跨栏架由底部方管、竖向立管、伸缩管、调高定位销及上沿跨栏板等组成。栏板为 ABS 成型材料，其规格为：1200×70×20mm。跨栏架可调高度为：762-1067mm，每 76mm 一档，共五档。底部方管：50*50mm 竖向立管内置调高定位销，伸缩管上配置有与其所需高度相对应的高度定位孔，调高灵活，定位准确，锁紧可靠。

					底部方管内置配重，可调节。所有钢制件表面均经酸洗、磷化等初级处理后在自动喷涂线上采用纯聚酯粉末喷涂完成最后表面处理，涂层厚度 70—80um，铅笔硬度达 3H+，试品经 GB/T 1771-2007 36 小时盐雾试验，涂膜无变化，划格处单面腐蚀<2mm，产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等优点，能适合潮湿和酸雨环境，适用于室外使用，且产品涂料配方不含有毒元素，避免损害使用者的健康。
3	起跑器	6	个	2616	主要由底座和脚踏组成，起跑器长 67cm，卡槽宽 10cm，连接板宽 24cm，底座采用 6MM 的航空铝材；脚踏长 150mm，宽 100mm，表面镶嵌 13mm 厚的防滑胶垫，前后可调，为卡式调节。调节范围为 0-55cm 可调，调节档为 5cm 一档；带有提手，方便携带，背面设有 12 个地插钉，防止移位。
4	发令枪	2	把	470	双发式或多发式。金属、5.6mm 定装发令弹；击发方式：单发击发；声响：100 米处不小于 60 分贝；烟雾能在 150 米处清晰可见。按 DB51/T288.41-1999 标准执行
5	标志筒	40	个	1080	全塑料制品,高度为 15cm-45cm，呈圆锥体状，放置平稳
6	标志杆	40	根	8720	1、底座材质：橡胶、重量不低于 2.3 公斤，直径 240mm-250mm，底座厚度不低于 16mm,底座孔径 40mm。 2、标志杆长 1500mm, 钢管材料，直径 40mm, 粗细均匀、表面光滑无毛刺、缺损、笔直无翘曲。
7	秒表	5	块	470	三排显示，60 时段记忆功能（1/100 秒精确计时）预置倒数计时，专设步频节拍器可显示最快、最慢、平均时间时间、日历、定时闹响（12/24 小时制式转换）大容量锂电池，电池寿命 3 年, 二种秒表功能模式。
8	扩音器	3	个	261	手提式，便携式喇叭，配电池、充电器、12V 电源两用。
9	气筒	3	个	162	产品由气筒、踏脚、活塞、活塞杆、手柄、橡胶管、气针夹等组成；铝材制成；踏脚选用金属制成；
10	皮尺	3	个	180	1、供中小学体育教学测试用，20m。 2、皮尺 1000mm 长示值允许误差≤2mm，最小分度值 5mm，整厘米刻度线与半厘米刻度线以长短宽窄区分。 3、刻线均匀，清晰，垂直纵边，无断线，刻度值印刷清晰准确，不易脱落。
11	皮尺	3	个	282	1、供中小学体育教学测试用，50m。 2、皮尺 1000mm 长示值允许误差≤2mm，最小分度值 5mm，整厘米刻度线与半厘米刻度线以长短宽窄区分。

					3、刻线均匀，清晰，垂直纵边，无断线，刻度值印刷清晰准确，不易脱落。
12	体育器材架	8	个	12072	参考规格：200*50*200cm，5 层板。立柱为：30*50*0.7mm C 型钢冲孔为：蝴蝶孔 横梁为：30*50*0.7mmP 型钢。层板为：0.3mm 厚的钢板共 5 层，每层 2 张板。 产品要求：立柱采用蝴蝶孔结构，横梁挂件与蝴蝶孔相卡拆装方便。横梁采用 P 型钢管焊接挂片，结合立柱蝴蝶孔卡扣使用。无需螺丝安装，省时省力。层板下面电焊轧制时超强型增强筋，每层隔板不少于四根加强筋，存放货物在承载受力时不易变形。立柱采用 C 型钢，柱片蝴蝶孔。底脚焊有底片，可以增强货架与地面的摩擦力，能更好的增强稳固性。货架采用立柱、横梁与层板结合的结构形式；货架均可自由装拆，每层层高可根据货物要求自行调整，调距为 75mm。货架层承重量大，蝴蝶孔设计，自由升降，安装容易，搬运方便。货架零部件均经过除锈、除油、酸洗、磷化、喷雾等表面处理，使用寿命长。
13	跳高架	4	付	2416	固定立柱与移动立柱选用铝合金型材，型材之间采用燕尾槽配合。表面氧化处理。固定立柱上贴有不锈钢标尺，刻度调节范围：600-2600mm。底座选用 δ 4 铁板一次冲压成型，避免了焊接造成的接口腐蚀，底部设有 PU 滚轮，移动方便。跳高架横杆托架采用铝压铸件
14	跳高横杆	12	根	1404	比赛型。 1、跳高横杆由横杆和横杆接头组成。 2、横杆采用 Φ 30 的铝合金材料制作，总长为 4000mm。 3、横杆固定在立柱上时，中心自然下垂应小于 20mm。
15	跳高用海绵包	2	块	5702	3.0m×2.0m×0.3m 折叠式，外套帆布、四角革包，内胆为优质高弹海绵,经防静电处理,强力好,接缝处平整、均匀牢固、棱角平整、手把结实，按 DB51/T288.8-1999 标准执行。
16	山 羊	4	个	3488	该产品符合标准 GB/T19851.2-2005 的国家相关规定；升降 1000mm-1300mm，升降间距 50mm，山羊头内用实木拼制，外包革面，参考尺寸：500mm×300mm×260mm。腿外管直径 60mm，内管直径 50mm，壁厚 3mm；羊脚底椭圆面长径 100mm，短径 80mm，采用铸铁；山羊身必须平整，软硬适宜，手感舒服，底托，箍于腿连接牢靠内外管配合严密，升降灵活，组装后落地平稳，应色泽一致，不允许有伤疤，缝线应不漏针跳线，无气泡无流挂。腿外管表面采用抛丸喷砂，酸洗磷化除锈，表面静电喷涂，全部使用优质纯聚酯室外粉

					末，厚度不低于 80um 色彩鲜艳，腿内管镀铬。
17	跳 箱	4	个	5100	1、本跳箱为少年跳箱，分为 7 级，用 20mm 厚硬杂木制成（桦木除外），面涂有起保护和装饰用的漆层，箱体间拼装稳定牢固，平直，接地平稳。 2、跳箱从上至下逐渐增大呈梯形，跳箱盖平整，软硬适宜，手感舒适。 3、表面用优质皮革包制，泡钉封口，级间用内撑木插联组合。每节衔接应平整，紧凑。
18	助跳板	4	块	2416	1、助跳板长 1200mm，宽 600mm，高 150mm。 2、上盖表层应有柔性层和防滑层。 3、S 型弹簧，材质坚硬而富有弹性，表面漆层均匀光洁，木材无裂缝，无疤痕，不变形并经脱脂干燥处理。
19	垒 球	60	个	720	应采用适宜的材料制成，商标、图案应清晰；球表面应进行防滑处理，不得有颗粒脱落。12 寸，符合国标 GB/T19851.19-2007 的相关要求。
20	实心球	15	个	300	圆周长 420mm~780mm，质量 2000g±30g，采用适宜的软性材料，球体表面应进行防滑处理，不应有颗粒脱落、裂缝等缺陷，经过从 10m 高处自由落体试验后，应无破裂
21	实心球	15	个	270	圆周长 400mm~780mm，质量 1500g±30g，采用适宜的软性材料，球体表面应进行防滑处理，不应有颗粒脱落、裂缝等缺陷，经过从 10m 高处自由落体试验后，应无破裂
22	实心球	50	个	900	圆周长 350mm~780mm，质量 1000g±30g，采用适宜的软性材料，球体表面应进行防滑处理，不应有颗粒脱落、裂缝等缺陷，经过从 10m 高处自由落体试验后，应无破裂
23	铅球	3	个	282	质量 4.000kg~4.030kg，直径 95mm~110mm，应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成，球体重心距球体中心距离不大于 6mm
24	铅球	3	个	351	质量 5.000kg~5.030kg，直径 100mm~120mm，应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成，球体重心距球体中心距离不大于 6mm
25	铅球	3	个	414	质量 6.000kg~6.030kg，直径 105mm~125mm，应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成，球体重心距球体中心距离不大于 6mm
26	铅球	3	个	492	质量 7.260kg~7.270kg，直径 110mm~130mm，应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成，球体重心距球体中心距离不大于 6mm

27	标枪	2	个	134	标枪全长 2100mm~2300mm，把手宽度 140mm~150mm，总质量 600g~630g
28	标枪	2	个	134	标枪全长 2100mm~2200mm，把手宽度 135mm~145mm，总质量 500g~530g
29	起跳板	2	块	806	材质：整块松木，跳远踏板，参考规格：1.22m*0.3m*0.1m 带橡皮泥板
30	划线器	1	个	184	带轮 可移动，滑轮设置合理，推动灵活，放置平稳，漏石灰均匀。
31	大体操垫	13	块	5668	1、大体操垫参考规格为 2000×1000×100mm。 2、内胆材质为聚氨脂塑料发泡材料，为一个整块结构，不允许拼凑；采用环保材料，压缩强度≥100KPa，吸水率≤6.0%。 3、垫套颜色为军绿色，体操垫长度方向两侧设提手把。涤纶线缝合，两面革贴角，棱角加红或白牙子。 4、跳垫的四角为直角，四周仿皮革包角：表面平整，无褶皱，当载荷落至体操垫时，外层不得起皱，里外层不得发生相对位移。
32	小体操垫	60	块	7020	1、小体操垫参考规格为 1200×600×50mm。 2、内胆材质为聚氨脂塑料发泡材料，为两个整块结构，不允许拼凑；采用环保材料，压缩强度≥100KPa，吸水率≤6.0%。 3、垫套颜色为军绿色。可在长度方向对半折叠，体操垫长度方向两侧设提手把，涤纶线缝合，两面革贴角，棱角加红或白牙子。 4、跳垫的四角为直角，四周仿皮革包角：表面平整，无褶皱，当载荷落至体操垫时，外层不得起皱，里外层不得发生相对位移。
33	低单杠	1	付	1006	高 2000mm，宽 2000mm，Φ28mm 实心圆钢横杆，立柱管径 60mm，壁厚 2.5mm，地埋 600mm，优质漆。在横杠中心作用静载荷力 3600N，取消外力，永久变形≤1mm；单杠安装好，使用时转动连接部件，应活动自如，不产生噪音；钢管耐蚀级别不低于 5 级；横杠不允许有裂痕、夹渣等缺陷。
34	高单杠	2	付	2146	高 2300mm，宽 2000mm，Φ28mm 实心圆钢横杆，立柱管径 60mm，壁厚 2.5mm，地埋 600mm，优质漆。在横杠中心作用静载荷力 3600N，取消外力，永久变形≤1mm；单杠安装好，使用时转动连接部件，应活动自如，不产生噪音；钢管耐蚀级别不低于 5 级；横杠不允许有裂痕、夹渣等缺陷。

35	低双杠	2	付	2818	规格：高度 1.5m 宽度：0.43m 杠长 3m。杠面直径 40mm。 主要参数及材质：横杠尺寸长为 3m，优质钢管；具有良好的耐久性和耐候性。立管采用 $\Phi 60 \times 30\text{mm}$ 焊管。地埋尺寸不小于 0.6m；外观：此器材由两根相同尺寸的双杠杠面组成，它们在相同的高度保持平行。两根杠面是平行的，允许预压力。地埋双杠适用于中小学体育教学和健身训练使用。结构合理，组装简便，使用安全、稳定。
36	高双杠	2	付	3018	规格：高度 1.8m 宽度：0.43m 杠长 3m。杠面直径 40mm。 主要参数及材质：横杠尺寸长为 3m，优质钢管；具有良好的耐久性和耐候性。立管采用 $\Phi 60 \times 30\text{mm}$ 焊管。地埋尺寸不小于 0.6m；外观：此器材由两根相同尺寸的双杠杠面组成，它们在相同的高度保持平行。两根杠面是平行的，允许预压力。地埋双杠适用于中小学体育教学和健身训练使用。结构合理，组装简便，使用安全、稳定。
37	肋木	2	间	4696	双间肋木，所有铁制件表面均经酸洗、磷化等初级处理后在自动喷涂线上采用纯聚酯粉末喷涂完成最后表面处理，涂层厚度 70-80um，确保涂层能在户外长期使用。产品涂料配方不应含有毒元素。试品经 GB/T 1771-2007 36 小时盐雾试验，涂膜无变化，划格处单面腐蚀 $< 2\text{mm}$ ，产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等特点，能适合潮湿和酸雨环境。浇注器材地基所使用的混凝土强度不低于 C20，且在地基没有完全凝固前，应有专人监护；距器材地基外部边缘 500mm 范围的地面应进行硬化处理；器材地基及其周围的硬化表面不应高于安装器材周围的地面。焊接要求：采用 C02 保护焊焊接成型，焊缝均匀、牢固无虚焊、无漏焊、无泡渣、裂纹等缺陷。拼接角度流畅，结构简洁美观。室外地埋固定式，地上 1800（宽） $\times$ 2500（高）mm，相邻的上下横肋间的中心距 300mm。立柱为不小于 $\Phi 60\text{mm}$ ，臂厚大于 3mm 以上的优质圆钢管；横管为 $\Phi 32 \times 3\text{mm}$ 优质圆管，安装应采用直埋方式，立柱地埋深度不小于 500mm，桩基尺寸：500 $\times$ 500 $\times$ 500mm。
38	平梯	1	架	2952	所有铁制件表面均经酸洗、磷化等初级处理后在自动喷涂线上采用纯聚酯粉末喷涂完成最后表面处理，涂层厚度 70-80um，确保涂层能在户外长期使用。产品涂料配方不应含有毒元素。试品经 GB/T 1771-2007 36 小时盐雾试验，涂膜无变化，划格处单面腐蚀 $< 2\text{mm}$ ，产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等特点，能适合潮湿和酸雨环境。浇注器材地基所使用的混凝土强度不低于 C20，且在地基

					没有完全凝固前，应有专人监护；距器材地基外部边缘 500mm 范围的地面应进行硬化处理；器材地基及其周围的硬化表面不应高于安装器材周围的地面。焊接要求：采用 CO ₂ 保护焊焊接成型，焊缝均匀、牢固无虚焊、无漏焊、无泡渣、裂纹等缺陷。拼接角度流畅，结构简洁美观。室外地埋固定式，立柱地上高度 2200mm，平梯长 3000mm，平梯横杠内有效使用宽度 700mm。立柱和采用 $\phi 60\text{mm} \times 3\text{mm}$ 优质圆钢管，横梁 $\phi 60\text{mm} \times 3\text{mm}$ ，梯杆采用 $\phi 32\text{mm} \times 3\text{mm}$ 优质圆钢管。梯步：每端不少于 3 梯，间距 $\leq 350\text{mm}$ ，顶部梯步每 250mm 间距设一步。安装应采用直埋方式，立柱地埋深度不小于 600mm。桩基尺寸：800×500×600mm。
39	橡皮拉力带	13	个	572	材质：乳胶，规格：5cm*5mm，长度 2.5 米
40	短跳绳	100	根	2900	绳长 2800mm，直径 5mm，符合跳绳绳子标准，柄长 180mm，直径 27mm，符合跳绳手柄标准；产品为按钮式可调节训练用绳，采用 ABS 材料，符合模具手柄防滑设计，轴承可防止绳子转动灵活、不打结，调节方式为按住调节钮上下拉动调节绳子的长短。
41	长跳绳	13	根	377	跳绳的绳和柄应采用无毒、环保、适宜的材料制成。绳长 5000mm，直径 $\phi 8\text{mm} - \phi 9\text{mm}$ 。柄长 120mm~140mm，直径 $\phi 26\text{mm} - \phi 33\text{mm}$ （木质手柄）。
42	拔河绳	3	根	906	长 30m， $\phi 30\text{mm}$ 麻质绳，产品特点：国家体育总局达标拔河绳，每根拔河绳可承受不小于 5 吨拉力，完全符合比赛标准。
43	篮球	100	个	12700	7 号高档 PU 革面厚 1.5mm-1.6mm，圆周长为 749-780mm，重量为 567-650g，回弹高度 1200mm 丁基内胆，有黑色橡胶制成。缠纱：内胆 表面均匀地缠绕上一条纱线，对球胆形成像蚕茧一样的保护层，或是纱布代替。中胎：内胆和表皮之间的支撑结构，由橡胶材料制成。
44	篮球架	4	付	40000	篮球架伸臂 1.85m，篮圈上沿离地面 3.05m，球架底座参考尺寸：长 1.8m x 宽 1m x 高 0.34m，篮球架适用场地至少 33m。篮球架底座采用 2.3mm 铁板在专用折边机上折边拼焊而成。箱体采用平箱式四角弧形设计，篮架立柱采用 150mmx150mm 方管，篮架横梁采用 150mmx150mm 方管，拼焊成型。 篮架上拉杆采用优质圆管在弯管机上一次成型，避免了电焊及焊渣易引起生锈的隐患，下拉杆采用精拉管拼焊而成。

					配用国际通用的高强度安全钢化玻璃篮板参考规格：1800x1050（mm），具有透明度高、耐候性好、抗老化、耐腐蚀、不易模糊等特点，并在篮板下沿侧面覆盖有保护胶条，能有效保护运动员扣篮时不受伤害。
45	篮球网	4	付	80	篮球网高 400mm~450mm，网口直径 450mm±8mm，网底直径 350mm±8mm。
46	足 球	50	个	6050	5#，PU 材质，纯手工缝制，丁基内胆，2 层以上涤棉；其他标准均要符合 GB/T19851.2-2005 要求中的相关规定。
47	足球门	1	付	3000	1 号足球门内口宽度 7320mm±10mm，高度 2440mm±10mm，门柱及横梁直径 114mm。足球门应能承受的水平拉力 1000N，足球门横梁应能承受 2700N 的静负荷
48	飞盘	50	个	350	参考尺寸 直径 23 厘米左右 高度 2.5 厘米 参考重量 0.08 千克
49	排球	60	个	6060	圆周长 650mm~670mm；质量 230g~270g
50	软式排球	60	个	3420	1、使用软质聚氨酯泡沫塑料，其材料应符合 GB/T 10802-2006 的规定； 2、球用胶粘剂中有害物质限量应符合 GB 19340-2014 的规定； 3、成品球内发泡塑料气孔中不应残留对人体和环境有害物质； 4、球体颜色均匀，产品标志图案完整，接缝表面平整。产品的外观、规格、性能要求应符合 GB/T 19851.6--2005《软式排球》一等品的有关规定。
51	排球架	3	付	6600	1、移动式，高度调节范围 2240-2430mm；零部件全部采用优质金属结构件；排球柱立柱外管直径为 90mm*2.5mm，内管直径为 76mm*2.0mm，箱体盖板厚度 2.5mm，箱体铁板厚 2.0mm。 2、排球柱升降灵活、底盘稳固，有配重箱、箱体上有小车轮，移动灵活。配重箱外形参考尺寸：600*400*300mm； 3、金属外表面均经酸洗、脱脂、磷化等初步处理后再打沙处理，并采用室外专用优质烤漆粉末，应有较强的抗氧化、抗紫外线能力，不褪色、附着力强、光泽度高、不含毒素，能适应潮湿和酸雨环境，不会出现脱落、锈蚀等现象。整体结构稳固，安全性好。
52	乒乓球台	5	张	11250	★台面尺寸参考规格：2740mm×1525mm，台高 760mm，配置铁制球网，高 150mm，长 1570mm，符合标准要求。 球台台面采用 SMC 材料，整体高温模压一次成型，球台台

					面四角为 R 型弧角，不能为直角，能有效防止运动员在使用中受到尖锐碰击，翻边高度 50mm，翻边厚度 5mm；主加强筋高度 25mm，厚度 4mm。背面小方格内有对角加强筋，高 3mm，宽 5mm；台面与彩虹支腿连接处必须用 20×30mm 的方管加固框连接。 能承受 500N 静载荷要求和冲击球冲击要求，稳定性好，耐气候性强、耐老化程度高，防腐、防晒、防雨、阻燃、不易变形等；底架采用彩虹腿设计结构，Φ60mm 优质钢管，保证整体的稳定性；台腿外边距两端台边 280mm，任何撑档离地大于 230mm，保证使用者的运动安全。球台网及网架防锈、防松、防盗、防损坏；焊接严密牢固、无漏焊、虚焊、包渣、裂纹等缺陷。 器材不允许有钩挂、卡夹等潜在危险，表面处理采用抛光工艺，除锈彻底，增大工件表面面积，增强塑粉附着力，外表面环保静电粉末。
53	乒乓球网架	5	付	1260	整体结构全部采用航空铝材，整体使用 2mm 厚铝材，单支网架侧面宽 23mm，长 220mm，套网立柱使用 2mm 厚铝材一体成型，直径 16mm，高 152.5mm±2mm。网架可夹厚度≥40mm，固定夹配有防滑皮垫，上皮垫为 60*20*15mm 长方形皮垫，下皮垫为直径 36mm 圆形。做工精致，外表漆面喷塑处理，光滑无毛刺；
54	乒乓球拍	50	付	3000	1、2 块为 1 副，直握拍，正反双胶，鲜红色或黑色，拍面平整； 2、拍柄、拍面、拍身边缘均应光滑无光泽，拍身边缘不得呈白色； 3、胶粒分布均匀，高度应不低于 0.5mm 4、胶合部位牢固，不开裂。
55	乒乓球	150	个	300	1、球重：2.20g -2.60g。 2、园度：0.4mm，直径：42.0mm-44.4mm。 3、弹跳：220mm-250 mm 以上。 4、硬度：两顶受压下陷差距不大于 0.35mm 5、牢度：受冲击 700 次以上不破 6、材料为赛璐珞，接缝整齐，表面不反光。
56	羽毛球网柱	5	付	9225	材质：铁箱灌注水泥，立杆为钢管，配有电镀紧线器滑轮，网住高 1.55 米，网柱直径 44mm，网架重量 90kg 左右。底座带轮。配球网一副
57	羽毛球网	5	付	300	羽毛球网长度≥6100mm，宽度 760mm±25mm。

58	羽毛球拍	30	付	2820	铝合金框，尼龙球网，参考规格：670mm*200mm， 1、产品整体铝合金制，（弦线除外）； 2、长度≤670mm，球拍宽度≤230mm，球拍弦面长度≤280mm； 3、整体重量：95-120g； 4、拍弦直径：0.9mm； 5、握柄直径：25mm； 6、拍身表面光滑，拍上贴标签，印刷图案应文字清楚，粘贴平整。
59	羽毛球	150	个	450	球口外径 65mm~68mm，球头直径 25mm~27mm，球头高度 24mm~26mm，毛片插长 63mm~64mm，质量 4.50g~5.80g，毛片数量 16 片
60	毽子	40	个	120	键毛应采用 4 支鹅翎，羽毛宽 32~35mm，成十字型插在毛管内，插毛管高 22mm~24mm，键垫直径 38mm~40mm，厚度 15mm~20mm，球高 130mm~135mm，球重 13g~15g
61	球类推车	6	辆	4500	20*20mm 方管，拆装式，带轮 可移动各项指标均符合 GB/T19851.1-2005 标准。产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等优点，能适合潮湿和酸雨环境，且产品涂料配方不含有毒元素，避免损害使用者的健康。

九、音乐专用教室（共设 2 间）

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	智慧纳米黑板	2	台	66200	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度90mm；下前壳宽度45mm，显示区域四周黑边小于40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝0.5mm以内，提升教室整体美观性。

				5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本
--	--	--	--	---

				Android9.0 ; 4 核 CPU、2 核 GPU、4 核协处理器，共计 10 核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H. 265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持 4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率15W*2。 8、音效：支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置1100万像素摄像头，对角线120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持≥6M拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置1路HDMI2.1 输入，1路Touch USB，2路USB3.0，1路Type-C； 12、前置USB：为方便教师教学使用，具备前置3路USB3.0（其中包含1路Type-C），同一个USB 接口支持在Windows 和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB模式：为方便教学，每个前置USB接口（含Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑 USB、智能USB、外接USB；教师可根据具体教学需求将前置USB 设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C接口：具备Type-C接口，支持高速文件传输，兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置1路视频输入接口，1路音频输入接口，1路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1路touch USB，1路HDMI输入，1路VGA输入，1路SPDIF输出，1路耳机输出，1路网口，1路串口（RS232）。
--	--	--	--	--

				16、下置USB：下置1路USB2.0，同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤1个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi和蓝牙：内置 2.4G/5G双频WiFi，支持WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙5.0；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现Windows和Android双系统同时上网； 23、读取整机外接USB设备：外接电脑同时用HDMI线和Touch线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，插入整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、 为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC权限锁等至少7种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U盘锁：为防止学生误触，支持教师通过U盘对整机进行屏幕锁定和解锁。
--	--	--	--	--

				27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑4个功能进行权限设置。提供包括NFC打卡、人脸识别、密码等至少3种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括NFC打卡、人脸识别、密码至少3种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置24小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭LED背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于3种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号
--	--	--	--	---

				输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10分钟，15分钟，20分钟，30分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入OPS电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含HDMI和VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至Windows系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示4个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS系统）的音频信号传输至大屏。支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议，实现Android和IOS设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对Windows系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于2种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件
--	--	--	--	---

				实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，
--	--	--	--	--

				开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出PNG、PDF和HMF不少于3种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持19中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对OPS、HDMI、VGA、分量、视频5种信号源画面进行预览； 12) 支持至少2种白板主题风格的切换，便于不同教学场景使用； 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面； 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑； 15) 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过
--	--	--	--	--

				手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 67、签到墙：整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并保存到整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果，便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页：预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式； 69、电子说明书：整机内置电子说支持但不限于说明书，内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能，嵌入式安卓操作系统下，可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA升级：整机具备OTA 升级功能OTA (Over-the-Air Technology) 空中下载技术：产品软件，可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用程序的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U盘升级：支持通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本； 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合INTEL标准协议的80pin OPS接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU采用Intel 第八代酷睿I5或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD或以上配置； 4、具备6个USB接口：其中至少包含3路USB3.0接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥1DP等； 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统Windows10操作系统及正版office专业版办公软件。
--	--	--	--	--

				四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于6个学段，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于12种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收
--	--	--	--	--

				藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全
--	--	--	--	---

				面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于3种方式的详细手工批阅。 9、导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 10、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意WEB端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于3种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于14个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于17种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于5种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于20种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学
--	--	--	--	--

				画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于3种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX格式、PDF格式，方便教师灵活使用。 10、PPT原生备课：支持直接在Office PPT模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑PPT课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于14个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除；
--	--	--	--	--

				3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加9个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于8种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少19种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作
--	--	--	--	--

				的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于7种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图2种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于20种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少7种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。
--	--	--	--	--

				12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的PPT课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于6位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具； 4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D地球仪；
--	--	--	--	--

				8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍6张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过1分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT控制：支持教室直接使用PPT文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的PPT文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步PC板书或者ppt课件，教师可使用移动端翻页，pc端同步展示。也可在移动端标注重点，pc端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即
--	--	--	--	---

				将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚光灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供ITSS一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥ 120000小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供产品技术白皮书并加盖公章。
2	智能笔	2	支	1000 ★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAh，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）： （1）上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； （2）下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜/聚光灯模式下颜色切换功能； （3）语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； （4）功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。

					7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色:蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯:充电时指示灯慢闪； ④充满电指示灯:充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%
3	视频展台	2	台	1800	硬件参数： 1、箱体环保材质，耐磨防锈，整机无锐角无利边设计，关注师生安全；内置机械式防盗锁，壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板，并带强磁固定纸张，打开时≥A4 幅面，收起时小巧不占空间，所需挂墙面积小。 4、800 万像素，最高分辨率 3264*2448，满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 ★5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作，Windows 系统及 Android 系统均可使用展台功能，包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线，最大程度满足安装实施要求，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 9、箱体外观尺寸：451mm*210mm*114mm（关闭状态），451mm*315mm*507mm（打开状态）。 10、聚焦方式：采用自动+触摸对焦。 软件参数： 1、展台软件应用方便，可以与电脑桌面一键自由切换，支

					持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪，并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能：提供多种画笔选择，预设多种笔划粗细及颜色供选择，实现即时划线批注，画笔的设置效果可以通过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面白板批注、保存、动态文字添加功能，批注侧栏可一键隐藏；触摸即时自由缩放，能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%； ★5、图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏；左右旋转。 ★6、虚拟黑板：在演示窗口中，老师可以框选任意区域内容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制
4	系统集成	2	项	1000	运输费、清运费、人工费、调试费等。安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。
5	五线谱电教板	2	台	9200	1、材质：优质木制五线谱电磁感应书写式电教板，优质铜线集成。 2、工艺：正面环保高温烤漆墨绿板面和白色五线谱线。 3、结构：正面印有一组可书写的大谱表两组高音谱表，等音域键位显示，侧边铆钉固定铝合金边条，四角金属包角。 4、参考规格：长*宽*厚 2000*1200*60±5mm（产品实际尺寸测量）。电源电压 AC110V-250V。 5、标准音音分：-2，音准误差音分-2~+2，音准稳定性：音分 1 6、演奏性能：乐声最大声压级 75.5dB，无切顶换真乐音最大声压级 70.2dB，乐音噪声声级 24dB 7、双教鞭同时演示及教鞭临时升降功能、键盘显示教学、扬声器发音反应灵敏

					8、简谱表：PC 膜面板，全数字电路控制简谱显示 9、红外遥控：33 键全功能遥控控制，所有按键均可对电教板进行控制，反应灵敏，控制距离达 6 米以上。 10、USB 功能：USB2.0，支架热拔插与即插即用，安全可靠 11、节奏：内置 12 种基本节奏，有 2/4, 3/4, 4/4, 6/8 等拍号 12、示范曲：内存 540 首中小学常用歌曲（内含练习曲和欣赏曲） 13、变调：含五线谱 12 种变调 14、节拍速度：可调节节拍器、自动节奏和内置歌曲的速度，范围 40 拍/分—208 拍/分 15、有任意和弦、节拍器、伴奏音等功能，可外接麦克风、音响、可录制教鞭演示曲 16、7 级电子音量调节，轻触式控制按键 ★17、教鞭笔、遥控器、电教板、电教板核心电路板必须为同一品牌。 18、包装：产品用薄膜袋封装后再用 5 层瓦楞纸包装 19、配件：有产品说明书，三包售后卡，教鞭笔两根，电源线一根。可移动支架一套。
6	音乐教学软件	2	套	50000	1、课件：支持在课件页面转换简谱. 线谱. 图文（聆听歌声的同时了解图文的含义）. 图线. 图简曲线谱. 视频等形式一键互换播放，同时能达到课件欣赏. 鉴赏双效果，在课件播放的同时可同步显示虚拟键盘. 节拍器. 音频升降调. 音叉. 记号笔等功能. 2、测试：支持最初级的节奏听辨. 歌曲节奏听辨，随着学龄增加了记忆大比拼. 认识唱名. 选择拍号. 三拍子听辨. 听辨舞曲与进行曲. 音乐的结构. 熟悉音色. 乐器听辨. 听音切分节奏. 听辨认识分类. 实物图展示熟悉管乐. 民族乐器分类及音色. 速度听辨. 西洋管弦乐队的主要乐器的认识与音色视听. 旋律进行方向听辨等测试功能. 3、编创与活动：比较聆听乐器的结构与音色. 4、游戏宫：内容听辨乐器. 听辨演奏形式. 听辨民族或地区的歌声辨别. 背唱歌曲. 听辨歌（乐）曲名及拍号. 选择合适自己的演唱情绪. 听辨乐器. 拍子听辨. 背唱歌曲等. 5、拥有随心唱响. 欢乐谷. 音乐厅. 电影厅. 展览厅. 阅览室. 戏剧. 歌剧. 合唱. 合奏等. 创客部分

				1、支持多种乐谱教学：软件适用于中小学音乐初级教学. 高中音乐作曲起步教学及音乐专业编曲创作使用；满足教学基本所需的五线谱. 简谱. 鼓谱. 非洲鼓谱. 陶笛谱. 吉他谱（尤克里里. 贝斯四线谱制作）. 民乐谱. 管弦乐谱等；支持乐谱总谱教学编辑功能，且支持五线谱. 简谱的编辑和旋律的播放功能；吉他谱和鼓谱都支持多旋律；无论从专业还是非专业的角度讲，都可极大程度的方便任何教师和学生教学和学习，且不仅满足乐理教学. 弹奏教学. 打击乐教学. 还可满足吹奏教学，如陶笛等； 2、内置音乐教学资源库丰富：软件界面包含简谱和五线谱所需所有音乐元素符号，至少有 210 种符号供选用，且部分符号可以跨类别替换使用；可调用 WINDOWS 系统内所有字符，支持任意节拍；内置 128 种内置音色，包括近 10 种民族音色。支持在线下载 5000 多首经典艺术欣赏曲库，多种器乐音色等，可重复使用，可小节或声部选择试听，可调整速度和节拍； 3、支持平板. 触控一体机. 台式电脑，笔记本 PC 等 WINDOWS 全系统操作，IE7.0 以上；支持脱离传统鼠标键盘的操作，可直接通过触屏进行所有软件功能的操作；推荐可支持硬件配置 2.0CHZ 以上 CPU，4G 以上内存，支持 CD-ROM 驱动器或 UBD 接口； 4、支持简线互换：支持简谱和五线谱混排互换引擎；满足简谱转五线谱，五线谱转简谱。可单独编辑. 支持工尺谱. 锣鼓经. 琵琶谱. midi. 制谱. 自动配器以及 MIDI 音乐制作并能加载 VSTI 音源生成 MP3 或 wav. 民乐曲谱制作。也可单独体现，可输入歌词及简谱. 音符等符号；在输入无线谱的同时，简谱自动对照出现，输入简谱的同时，无线谱亦可自动对照出现；无需在输入无线谱时寻找对应的音符，可直接点击简谱（1. 2. 3. 4. 5. 6. 7）在五线谱上亦可出现相对应的五线谱音符，且不会出现错误，间距位置自动对齐，无需手动调节；可任意拖动，复制粘贴； 5、支持输出和打印：支持编辑或修改后的曲谱可直接导出或打印，可输出高轻度矢量图 PDF 或 eps 格式，亦可支持图片输出。 6、智能五线谱及简谱. 歌词编辑和多功能页面调整：可编辑标题. 副标题. 作词作曲. 版权等信息；可编辑高音低音等大谱表及总谱，可调节页面大小及小节数量；音符. 符点. 升降音. 休止符. 多重三连音. 倚音等录入后，可任意范围播
--	--	--	--	--

				放。支持五线谱的混合编辑，并且在任意类型谱表或混合谱表上添加歌词，智能歌词编辑器，一次输入多个歌词通过键盘便捷键即可自动对齐音符，可复制粘贴和整体删除；歌词及五线谱. 简谱的字体大小支持任意设置。可任意插入. 删除. 修改. 复制声部和小节，可将已选择小节随意设置移动到上一行或下一行，且可对小节任意加减拍，可以将小节及全曲音符升降（仅五线谱支持），可以重新整理小节或整个曲谱的版面，按照音符疏密分配或全曲小节宽度，间距自动匹配，重新排版；跨行小节保持框架与原声部一致，不会影响整个谱表的编辑和排版； 7、智能变调：支持首调和固定调智能变调，支持简谱和五线谱的调性选择. 转换和文本描述的调性，可任意选择更改国际通用的 14 种常见调式，且转换调性时会有选择提示“音符变而音高不变”，“音符不变音高变”的提示。 8、悬浮窗提示：进入页面后，在鼠标停留或点击的位置，页面会有悬浮窗温馨提示，介绍功能及便捷方式等使用特点； 9、支持任意 MIDI 音频文件导入，并支持多音轨编辑，可随意设置各音轨音色，修改或增加音符达到再次创作的功能，可在多音轨谱表中选择任意音轨单独播放，可重复播放。 10、导入的曲谱文件若有错误，可选择性任意编辑更改。 11、MIDI 作曲页面支持乐谱卷帘编辑器功能，辅助弹奏教学，以条形的方式显示所有音符的时值与音高，且与虚拟键盘交互显示；点击或触摸五线谱音阶位置或简谱唱名位置，虚拟键盘会显示相应位置且通过扬声器发声。 12、支持领唱与合唱打谱及乐谱总谱教学编辑功能，满足如交响乐. 电声乐. 民乐. 打击乐. 流行音乐总谱等；支持 midi 导入和外接音源（例如 vsti 格式）加载使用。 13、可编辑鼓谱. 吉他谱. 四线谱并播放，可插入吉他和弦标指法识图，或更改四线谱记谱相关乐器音色，如电吉他电贝司等乐器。 14、吉他谱制作：支持吉他简谱弹唱. 吉他线谱弹唱. 吉他简线弹唱谱；支持吉他和弦图. 贝斯和弦图. 尤克里里和弦图，且可以任意编辑. 修改. 保存. 调入和弦库； 15、自动保存文件：若电脑等载体因断电或死机，所编辑的曲谱页面会自动保留，直至下次重新启动，启动后页面会显示载体瘫痪前的状态，可进行继续编辑，解决载体瘫
--	--	--	--	---

					疾后大工程作业重新制作的后顾之忧； 16、MIDI 作曲部分 ①、MIDI 作曲部分：最多支持 32 音轨，在页面制谱界面可横向多页排版界面，具有 MIDI 钢琴卷帘音乐制作界面，可与制谱界面同时呈现，界面可减少和增加乐谱行数，可上下拖动页面卷轴，设置里可调节节拍及演奏速度；制作窗口包含乐谱输入区和歌词输入区；可选择曲谱类型和控制每一声部的乐谱类型，有专业模式和初学模式供选择； ②、支持多重输入方法，如键盘弹奏输入.MIDI 键盘弹奏输入. 快捷键输入等；软件具有弧线的配对检测，直接点击对应便捷键可出现弧线的控制符，如有错误输入的控制点可以用删除连线按钮进行删除； ③、音符的删除和修改可通过键盘 DELETE 键和软件的橡皮擦删除或修改；支持自动组合音符，在输入附点 ④、拥有作曲，排版，midi 制作三大功能以及相应的专业界面 ⑤、MIDI 页面制谱，支持简线混合编辑功能，点击五线谱音阶位置，会同时出现对应的简谱以及下方的钢琴卷帘窗口会呈现音高和时值，虚拟键盘可直观表述出输入的音符的音高；音符可录入. 删除. 复制和修改。 ⑥、支持调入 MIDI 音频文件以及 MUSICXML 格式文件，直接生成曲谱，可对调性进行设置，支持圆滑线和延音线的自动检测；可随时调用 windows 系统字库的所有符号；可一键替换当前音符
7	电钢琴	2	台	13000	1、符合 QB/T 1477-2012《电子钢琴》标准的要求； 2、同时发声数不少于 128 个；具有 MIDI IN/OUT/、USB 数字接口设置； 3、声学品质：音准稳定性，连续通电 2 小时，同一音名前后两次所测音高变化应为 0 音分；音准误差，基准音组误差范围应在 0.8~+1.6 音分；相邻两键音准误差不大于 1 音分； 4、演奏性能 1：白键中心距为 165mm；黑键上宽为 9.6mm；琴键间隙为 1.0~1.6mm 之间；同一台琴上白键下沉偏差应不大于 0.5mm；黑键高度，前端距白键面应在 12.0~13.0mm 之间； 5、演奏性能 2：琴键负荷，琴键下降负荷范围应在 0.90 ~ 1.20N 以内；琴键负荷，同一台琴上偏差应不大于 0.20N；白键表面高度差，全键盘表面最大高度差应不大于 1mm；

					踏板，踩下弱音踏板，以同等力度弹奏琴键，声压级降低 8dB; 6、外观：立式、推拉盖板、三踏板 7、键盘：88 键锤式触感钢琴键盘 8、键盘力度：不少于 5 级力度 9、显示：多功能 LCD 液晶显示 10、音色：内置不少于 590 种音色，其中包含不少于 70 种民族音色，不少于 12 组键盘打击乐音色。 11、音色叠加/分割：键分离、双音色 12、节奏：内置不少于 220 种节奏，可扩展 10 种用户节奏 13、节奏控制：具有启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、和弦模式、伴奏音量功能按钮 14、速度：30-280 15、内置乐曲：不少于 110 首内置乐曲 16、演奏增强：力度响应、延音、单触键设置、双钢琴、演奏帮助、古典音律 17、音效：具有全局 DSP 数码效果、混响、合唱、和声、调音台等音效 18、录音：不少于 6 轨录音+16 轨 MIDI 通道录音 19、注册记忆：32 个注册记忆 20、智能学习系统：具有歌曲旋律关闭模式、和弦字典、节拍器功能、可通过 USB 接口与苹果设备连接进行 APP 学习 21、控制按钮：和弦模式、双钢琴、八度、和声、古典音律功能按钮 22、接口：电源接口、2 个耳机接口、音频输入/输出接口、USB/MIDI 接口、MIDI IN/OUT 接口 23、节能设置：自动关机、定时关机设置 24、扬声器：4 个喇叭 总功率不少于 80W 25、附件：用户说明书、售后保修证书、智能 APP 软件使用说明
8	录音机	2	台	1400	1、99 首曲目任意编程智能化播放 CD 2、FM/MW 二波段立体声收音 3、CD 播放与反复功能 4、CD-R/CD-RW/MP3/WMA 播放 5、TF 卡/遥控器 6、LCD 播放曲目显示，碟片格式显示，具有随机播放工能 7、立体声耳机插孔/ 具有电子防振工能

					8、特设 USB 接口，兼容 MP3/WMA 资料格式 9、使用交流电 AC 220V/50HZ 10、参考体积：206*219*139mm，重量：约 2KG（不含电池），附件：电源线
9	音响系统	2	套	8800	1、功放：输出功率：8Ω/1KHz:2*100W 4Ω/1KHz:2*200W 灵敏度：95DB 输入阻抗：20KΩ（平衡）10KΩ（不平衡） 频率响应：20-20KHz@8Ω 失真度：0.01%（1KHz, 1W） 信噪比：110DB(A 计权) 保险管：12A(AC110V) 6A(AC20V) 2、音箱： 单元组件：6.5″×1/ HF: φ 25mm×1 频率响应：（±3dB）85Hz--16kHz 灵敏度： 95dB 功率（连续/峰值）:60W/120W 指向性：100° ×100° 标称阻抗:8Ω 输入方式:夹线式 音箱参考尺寸:190×190×310mm 参考重量：6KG 3、话筒：采用新型的高频声表面滤波器，最大限度地滤除带外干扰信号；采用二次变频的高频电路设计，具有极高的灵敏度；高保真音色, 干扰噪音静噪功能； 独立的输出和混合输出，可连接调音台和卡拉 OK 放大器；。 4、DVD:模拟 5.1 声道, 杜比 AC-3 解码, 支持 USB2.0, 支持 32 位精彩游戏(用遥控上角度功能键), 支持 CD 转录 MP3. MP4 文件复制功能, 带 USB 输入功能, 软件智能升级更新, 碟片:CD/VCD/SVCD/DVCD/MP3/DVD/DVD-9/HDCD/CDO/MWA 全兼容, 高清 EVD 碟片播放, 多数字选择, 实现无遥控选曲。
10	机柜	2	套	1360	规格参考尺寸：600*450*350mm（长宽高），材质：本品采用优质冷轧钢板，表面经酸洗磷化，静电喷涂，喷后边面平整均匀，光洁度好，前门可配置玻璃门。
11	指挥台 （含指挥棒）	2	个	8300	1、指挥台，全木制，便携可调/折叠式，结实耐用，无噪音。站台表面铺有红地毯，美观大方，站台内部为钢制结构，结实耐用，抗压力强，站台带有安全护栏，安全性好。谱台和二层板台也都为樟子松纯实木材质，可以自由调节倾斜度数。谱台高度可调节，800-1200mm. 任意调节。

					2、谱台板尺寸:650*420mm±1mm 3、二层台板尺寸:300*400mm±1mm 4、谱台板高度尺寸:800-1200mm±1mm 可调 5、护栏高度尺寸:高 900mm 宽:700mm±1mm 6、站台尺寸:1000*1200*250mm±1mm
12	合唱台	6	组	30000	1、广泛应用与综合剧场的舞台，学校等地。 2、主体框架为实木。 3、尺寸：长是 1200mm±5mm，前两层板宽 400mm±5mm，最定层板宽 500mm±5mm，层高 250mm±5mm； 4、可伸缩，缩小后体积会缩小百分之五十以上，节省空间。 5、材质樟子松木，无噪音适合音乐厅使用。
13	音乐节拍器	2	个	240	1、材料：注塑外壳 纯金属机芯 2、机芯：高档金属机芯 3、模式：传统示拍模式 4、速度：40~208 拍/分 5. 节拍：0、2、3、4、6 6、误差：速度误差<1% 7、音色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮清脆、均匀，操作简便,外观时尚 8、参考尺寸：20.5*9.7*105mm,无须电池 9、包装：纸盒包装，商标，合格证和三包；
14	音叉	2	个	20	1、材质：不锈钢 2、规格：总长 115mm±1mm，把手长度 40mm±1mm，叉长 75mm±1mm，叉厚≥3mm±1mm 3、结构：呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有 A-440 钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成 4、使用方法：敲击音叉，采集声波波形图 5、包装：独立纸盒包装，有商标，合格证，三包；
15	乐器储藏柜	4	个	3920	参考规格：1850*900*400mm(长*高*宽)±5mm，采优质冷轧钢板，静电粉末喷塑。优质锁具，开启灵活，互开率极低，扣手新颖个性，ABS 不易破碎，焊接部分采用高标准熔接焊，表面平整光滑。
16	音乐教学软件	2	个	1000	1、音乐教师软件含 CD：24 张； 2、多媒体教学光盘 6 张 ； 3、教师用书活页 6 本；教师用书 6 本 4、包装：单册独立资料包；

17	音乐教学软件	2	套	800	1. 学音乐软件：内含多媒体教学光盘 6 张； 2. 每册高容量光盘 1 张； 3. 独立包装；
十、舞蹈专用教室（共设 2 间）					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	无线话筒	2	套	11000	产品要求： 1、数字静音、杂讯音码锁定； 2、数字音量调节； 3、DPLL 数字锁相环频率分配技术； 4、U 段，频率可调； 5、ACT 红外对频； 6、一键移频技术，有效防止啸叫，提升拾音距离和扩声增益；同时，音频功能可根据需要打开或关闭； 7、数字 ID 秘匙设计, 最大限度避免干扰和串频； 8、接收机按键可锁定，防止误操作； 9、液晶显示屏，接收机及发射器的工作状态一目了然； 系统参数： 1、频率范围:726MHz-798MHz 2、带宽：72MHZ 3、频道数：2*50 4、射频稳定性：±0.005%以内 5、频率响应：60Hz-15KHz 6、失真：≤1%THD 7、有效使用距离：20-50 米 接收机指标： 1、天线接口：BNC/50Ω 2、灵敏度：12 dBμV (80dBS/N) 3、灵敏度调节范围：12-32 dBμV 4、杂散抑制：≥70dB 5、最大输出电平：+10 dBV 发射器指标： 1、天线：内置螺旋天线 2、输出功率：高、低功率可调 3、杂散抑制：-60dB

					4、供电：两节 AA 电池 5、使用时间：30mW 时大约 8 小时
2	功放	2	台	10000	1、额定功率：2×110W/8Ω 2×165W/4Ω 2、输出功率：2×220W 3、峰值功率：2×300W 4、频率响应：20Hz-20KHz ±1dB 5、输入灵敏度：话筒 15mv±2mv 线路 300mv±30mv 6、失真度：≤0.5% 7、话筒高低音：提衰 10dB±2dB 8、幻像电源：+48V 9、额定电源电压：交流 220V/50Hz 10、中控接口：RS232 11、整机参考尺寸：480×380×103（mm） 12、最大功率消耗：500W 13、参考净重：9.0KG
3	音箱	4	只	13920	1、额定/峰值功率：80W /320 W 2、额定阻抗：8Ω 3、特性灵敏度：91dB/W/m 4、输出声压级：110dB/W/m(Continues)；116 dB/W/m(Peak) 5、额定频率范围：65 ~ 20000Hz 6、覆盖角度 H×V：120°×120° 7、扬声器单元：LF:6.5 英寸 HF: 1 英寸丝膜高音 8、箱体材料：12mm 中密度纤维板 9、输入接口：压缩式接插座 10、吊挂点：多点 M8 螺丝吊装孔位 11、箱体参考尺寸(mm)：396(H)×230 (W)×200(D) 12、参考净重 kg：6.0
4	落地镜	60	平米	27000	镜面厚度不低于 5mm。优质防水镜面含边框
5	把杆	8	组	14400	要求，水曲柳木直径低于 120mm，内穿 15mm 软钢。升降式，三米一组（包含两个底座）。
6	舞蹈压腿凳	12	个	9120	练功凳，参考尺寸：24*30*200cm，松木实木整料，无拼接，中间海绵一层，表面采用皮革包裹。
7	舞蹈压腿砖	128	个	5120	环保材质，无害物质，防水性强，不易沾水，高密度海绵泡沫砖，参考尺寸：23*15*7cm。
8	舞蹈垫	64	面	5120	参考尺寸：180*80cm，高密度 NBR 材质，厚度：1cm。
9	舞蹈练功	20	个	3000	参考直径：55cm，加厚防爆，

	球				
10	舞蹈拉力带	128	根	7680	TP 面料，拉丁弹力带，参考尺寸：90*5cm。
11	橡胶地垫	272	平米	48960	绿色环保专业型 pvc 舞蹈地胶，无毒无味，减震防滑，耐磨，不收缩变形
12	更衣柜	32	个	38400	参考规格：90*42*180cm，四门柜，铁皮厚度 0.8mm。烤漆，标配钥匙锁。
13	更衣长凳	8	个	6280	参考规格：150*40*40cm，樟子松，清漆，双层结构，上层坐，下层放置鞋子。

十一、校园饮水机

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	校园饮水机	44	台	242000	1、电源：220V 50Hz，功率：≥3KW； 2、参考尺寸：1850mm x 410mm x1100mm （±5mm）； 3、水胆容量≥35L； 4、出水嘴数量：6 个龙头，1 开 5 温，饮用水设备采用 304 不锈钢水嘴。 5、出水：开水≥60L/H，温开水≥350L/H，过滤配置 PP 棉+活性炭+ 活性炭，保证出水水质达到或高于国家标准 GB5749-2006。 6、产品材质：水槽采用 304 不锈钢，厚度≥0.8mm；水胆采用 304 不锈钢，厚度≥1.0mm；水槽、水胆的材料化学成分含量应符合 GB/T11170-2008、GB/T20123-2006 标准。 ★7、采用智能变频控制技术，设备可以通过微电脑控制发热管功率，更加节能；微电脑全自动控制，投标时提供智能变频控制技术检测报告或其他证明文件并加盖公章（原件备查）； 8、主机自带智能滤芯寿命管理系统，智能化对机器滤芯使用情况预警。 9、自动启停技术，做到无人值守、自我管理、高效节能。 10、所使用的滤芯、主要配件水胆和热交换器提供权威部门的食品级检查报告。投标时如有请提供相关证明文件复印件（原件备查）。 11、节能技术：采用饮水机用高效热交换器技术，内外管均采用 304 不锈钢波纹管，高效节能，节省加热时间和电

					源，水温调控不得采用原水或经过净化的原水和开水直接混合方式。（投标时如有请提供热交换器技术的检测报告或其他证明材料并加盖公章） 12、设有液晶中文显示屏，显示包含以下内容：温度、时间、饮水机运行技术参数、故障代码或中文报警显示。 13、为保证节能饮水机的安全，保障用户的安全，采用常压式节能饮水机技术，使节能饮水机系统不承压。 14、可防爆、防触电、防渗漏、防干烧、防缺水、防超温、防火、防蒸汽，安全可靠；防触电保护 I 类，外壳防护等级 IP44。 15、设备外表平整光滑，其易触及零部件棱边和尖角圆滑； 16、配置泄压装置，确保内胆的使用安全及延长内胆使用寿命。 17、整机采用电脑主板进行智能化管理，做到无人值守、自我管理。 18、生产厂商同时通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001 认证，通过 3C 认证，拥有全国工业生产许可证和省级以上饮用水卫生安全产品卫生许可证，投标时如有请提供相关证书复印件并加盖公章。 19、为保证卫生安全，所投型号商用开水器（饮水机）通过环保检测，符合 GB/T 26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》、GB/T 26125-2011《电子电气产品六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴和多溴二苯醚）的测定》标准的合格检验报告的，全部配件（≥310 个配件）合格，投标时如有请提供检测报告[其中全部配件（≥310 个配件）全部检测合格并在检测报告中附实物图片]或其它证明文件并加盖公章，原件备查。 20、投标时如有请提供省级质量技术监督部门颁发的全国工业产品生产许可证及省级卫生部门颁发的《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》并加盖公章。
十二、新型物理实验室成套设备（1 间物理综合实验室，1 间物理电学实验室，共设 2 间）					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
（一）物理综合实验室					
1、教师控制演示区（1 套）					

1	实验桌 (教师演示台)	1	张	6400	1、规格：≥2400mm (L) ×700mm (W) ×900mm (H) ； 2、台面：一体化台面，台面采用≥12.5mm 厚防火板，配制 PP 专用自锁连接组装，具有易清洁、防水、耐磨、防火的特性。 3、柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 4、门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 5、抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，不锈钢拉手设计。 6、活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的 304#不锈钢制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。 7、装饰封板：可拆装式设计。 8、所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高高强度钢制尼龙可调整脚。 9、通过质量体系认证、环境体系认证、职业健康管理体系认证，投标时如有请提供以上认证复印件并加盖公章。 10、获得服务认证五星级证书，投标时如有请提供证书复印件并加盖公章。
2	教师椅	1	张	600	1. 优质 PU 皮面，海绵坐垫； 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3. 一体成型 PP 固定扶手； 4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. 1.2mm 厚汽杆； 6. 300#PP 加纤五星塑脚； 7. φ50mm 黑边尼龙万向轮
3	教师主控电源	1	套	3200	采用 4.3 寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。

					2. 教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。 6. 直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 7. 直流大电流：输出直流 9V/40A 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。 8. 教师自用两路 220V 多功能插座输出。
2、学生实验学习区（64 位）					
4	实验桌 (学生)	32	张	32000	1、整桌规格：≥1200mm (L) ×600mm (W) ×780mm (H) 2、台面：一体化台面，台面采用≥25mm 厚防火板，配制 PP 专用自锁连接组装，具有易清洁、防水、耐磨、防火的特性。 3、桌体结构：塑铝结构。 4、桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。 5、主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm ×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 6、前挡条采用优质铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。 7、桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性能优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。

					8、桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。 9、抽屉：内部规格$\geq 330\text{mm} \times 160\text{mm} \times 105\text{mm}$，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。 10、通过质量体系认证、环境体系认证、职业健康管理体系认证，投标时如有请提供以上认证复印件并加盖公章。
5	书包斗	64	位	4160	1、规格：内部规格$\geq 388\text{mm} \times 290\text{mm} \times 132\text{mm}$，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。 2、书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。 3、书包斗固定挂架采用$\geq 1170\text{mm} \times 20\text{mm} \times 10\text{mm}$ 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。
6	电源功能柱	32	只	7200	规格：$\geq 290\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 760\text{mm (H)}$，采用$\geq 3\text{mm}$ ABS 工程塑料一次注塑成型，主体有多组加强筋，拆装方便，便于检修。
7	学生凳	64	张	8000	1. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 可调节凳子高度，升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架：由壁厚$\geq 1.5\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：优质塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。
8	学生电源	32	个	19840	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，替代传统的旋钮调节，可精确定位输出电压。 1. 交流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 交流电源，分辨率为 1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。 2. 直流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 直流电源，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以

					防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。 5. 两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。
3、其他					
9	智慧纳米黑板	1	台	33100	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度90mm；下前壳宽度45mm，显示区域四周黑边小于40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝0.5mm以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平等缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务；

				二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本Android9.0；4核CPU、2核GPU、4核协处理器，共计10核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H.265解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率15W*2。 8、音效：支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置1100万像素摄像头，对角线120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集；（投
--	--	--	--	--

				标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持≥6M拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置1路HDMI2.1输入，1路Touch USB，2路USB3.0，1路Type-C； 12、前置USB：为方便教师教学使用，具备前置3路USB3.0（其中包含1路Type-C），同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB模式：为方便教学，每个前置USB接口（含Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑 USB、智能USB、外接USB；教师可根据具体教学需求将前置USB设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C接口：具备Type-C接口，支持高速文件传输，兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置1路视频输入接口，1路音频输入接口，1路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1路touch USB，1路HDMI输入，1路VGA输入，1路SPDIF输出，1路耳机输出，1路网口，1路串口（RS232）。 16、下置USB：下置1路USB2.0，同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤1个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi和蓝牙：内置 2.4G/5G双频WiFi，支持WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙5.0；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，
--	--	--	--	---

				无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现Windows和Android双系统同时上网； 23、读取整机外接USB设备：外接电脑同时用HDMI线和Touch线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，插入整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC权限锁等至少7种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U盘锁：为防止学生误触，支持教师通过U盘对整机进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑4个功能进行权限设置。提供包括NFC打卡、人脸识别、密码等至少3种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括NFC打卡、人脸识别、密码至少3种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕
--	--	--	--	---

				进行解锁； 31、NFC卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置24小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭LED背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于3种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10分钟，15分钟，20分钟，30分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入OPS电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含HDMI和VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后
--	--	--	--	--

				无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至Windows系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示4个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS系统）的音频信号传输至大屏。支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议，实现Android和IOS设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对Windows系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于2种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高；
--	--	--	--	--

				55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出PNG、PDF和HMF不少于3种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转
--	--	--	--	--

				化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持19中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对OPS、HDMI、VGA、分量、视频5种信号源画面进行预览； 12) 支持至少2种白板主题风格的切换，便于不同教学场景使用； 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面； 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑； 15) 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 67、签到墙：整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并保存至整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果，便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页：预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式； 69、电子说明书：整机内置电子说明书，内容包含整机基
--	--	--	--	---

				本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能，支持但不限于嵌入式安卓操作系统下，可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA升级：整机具备OTA 升级功能OTA (Over—the—Air Technology) 空中下载技术：产品软件，可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用程序的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U盘升级：支持通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本； 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合INTEL标准协议的80pin OPS接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU采用Intel 第八代酷睿I5或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD或以上配置； 4、具备6个USB接口：其中至少包含3路USB3.0接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥1DP等； 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统Windows10操作系统及正版office专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于6个学段，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于12种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序；
--	--	--	--	---

				3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学
--	--	--	--	---

				的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于3种方式的详细手工批阅。 9、导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 10、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意WEB端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于3种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统：
--	--	--	--	--

				1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于14个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于17种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于5种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于20种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持
--	--	--	--	--

				教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于3种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX格式、PDF格式，方便教师灵活使用。 10、PPT原生备课：支持直接在Office PPT模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑PPT课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于14个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加9个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、
--	--	--	--	---

				提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于8种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少19种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于7种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、
--	--	--	--	---

				待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图2种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于20种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动终端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少7种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的PPT课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展
--	--	--	--	--

				示,也支持不少于6位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比; 17、学生管理:软件支持学生管理功能,可通过学生管理功能添加临时班级,新增学生信息,批量操作,学生分小组等功能,方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用,也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地; 18、课堂统计:支持课堂统计,课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息; 19、课件分享:支持课件分享,扫描课堂二维码可提取课堂内容,随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科:提供互动试题、知识导图等学科通用工具; 2、语文学科:提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具; 3、数学学科:提供数学、口算等数学学科工具; 4、英语学科:提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具; 5、物理学科:提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具; 6、化学学科:提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具; 7、地理工具:地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D地球仪; 8、音乐工具:乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统: 1、拍照上传:支持打开手机摄像头进行拍照,并上传大屏,可以上传已有图片,也可以现场拍摄。最多允许拍6张照片,点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用; 2、直播拍摄:支持使用手机摄像头进行直播的拍摄,实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上,供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄,同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师; 3、视频拍摄:支持使用手机摄像头进行视频的拍摄,单个视频拍摄时长最多不能超过1分钟,进入视频拍摄界面后,点击红色按钮开始拍摄,点击箭头按钮可退出拍摄界面; 4、文件上传:可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏;
--	--	--	--	--

				5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT控制：支持教室直接使用PPT文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的PPT文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步PC板书或者ppt课件，教师可使用移动端翻页，pc端同步展示。也可在移动端标注重点，pc端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供ITSS一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原
--	--	--	--	--

					件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥ 120000 小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供提供产品技术白皮书并加盖公章。
10	智能笔	1	支	500	★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 ★4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAH，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）： （1）上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； （2）下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜/聚光灯模式下颜色切换功能； （3）语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； （4）功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。 7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色:蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯:充电时指示灯慢闪；

					④充满电指示灯:充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%
11	视频展台	1	台	900	硬件参数: 1、箱体环保材质,耐磨防锈,整机无锐角无利边设计,关注师生安全;内置机械式防盗锁,壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计,不用拆卸挂箱即可更换展台,便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板,并带强磁固定纸张,打开时≥A4 幅面,收起时小巧不占空间,所需挂墙面积小。 4、800 万像素,最高分辨率 3264*2448,满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 ★5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口,可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯,可触摸式三级灯光调节,保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作,Windows 系统及 Android 系统均可使用展台功能,包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线,最大程度满足安装实施要求,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 9、箱体外观参考尺寸:451mm*210mm*114mm (关闭状态),451mm*315mm*507mm (打开状态)。 10、聚焦方式:采用自动+触摸对焦。 软件参数: 1、展台软件应用方便,可以与电脑桌面一键自由切换,支持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪,并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能:提供多种画笔选择,预设多种笔划粗细及颜色供选择,实现即时划线批注,画笔的设置效果可以通过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面白板批注、保存、动态文字添加功能,批注侧栏可一键隐藏;触摸即时自由缩放,能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%; ★5、图像特技:负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏;左右旋转。 ★6、虚拟黑板:在演示窗口中,老师可以框选任意区域内

					容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制
12	系统集成	1	项	15000	1、运输费、清运费、人工费、调试费等。 安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。电源主线采用 2.5mm² 国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²。 2、必须结合地板预埋管线位置，合理布局桌椅摆放，提供桌椅摆放布局图（可以是草图）经校方签字确认后方可施工。

（二）物理电学实验室

1、教师控制演示区（1 套）

1	实验桌 (教师演示台)	1	张	6400	1、规格：≥2400mm (L) × 700mm (W) × 900mm (H) ； 2、台面：一体化台面，台面采用 ≥12.5mm 厚防火板，配制 PP 专用自锁连接组装，具有易清洁、防水、耐磨、防火的特性。 3、柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用 ≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度 ≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 4、门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 5、抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，不锈钢拉手设计。 6、活动层板：层板支撑扣采用厚度 ≥1.0mm 的 304# 不锈钢制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度 ≥20mm。
---	----------------	---	---	------	---

					7、装饰封板：可拆装式设计。 8、所有钣金的面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$ 高高强度钢制尼龙可调整脚。 9、通过质量体系认证、环境体系认证、职业健康管理体系认证，投标时如有请提供以上认证复印件并加盖公章。 10、获得服务认证五星级证书，投标时如有请提供证书复印件并加盖公章。
2	教师椅	1	张	600	1. 优质 PU 皮面，海绵坐垫； 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3. 一体成型 PP 固定扶手； 4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. 1.2mm 厚汽杆； 6. 300#PP 加纤五星塑脚； 7. $\phi 50\text{mm}$ 黑边尼龙万向轮。
3	教师主控电源	1	套	3200	采用 4.3 寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。 6. 直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 7. 直流大电流：输出直流 9V/40A 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。 8. 教师自用两路 220V 多功能插座输出。

2、学生实验学习区（64 位）

4	实验桌 (学生)	32	张	32000	1、整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H） 2、台面：一体化台面，台面采用≥25mm 厚防火板，配制 PP 专用自锁连接组装，具有易清洁、防水、耐磨、防火的特性。 3、桌体结构：塑铝结构。 4、桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。 5、主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 6、前挡条采用优质铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。 7、桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性能优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。 8、桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。 9、抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。 10、通过质量体系认证、环境体系认证、职业健康管理体系认证，投标时如有请提供以上认证复印件并加盖公章。 11、获得服务认证五星级证书，投标时如有请提供证书复印件并加盖公章。
5	书包斗	64	位	4160	1、规格：内部规格≥388mm×290mm×132mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。 2、书包斗固定挂架采用≥1170mm×20mm×10mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。
6	电源功能柱	32	只	7200	规格：≥290mm（L）×165mm（W）×760mm（H），采用≥3mm ABS 工程塑料一次注塑成型，主体有多组加强筋，拆装

					方便，便于检修。
7	学生凳	64	张	8000	1、规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2、凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度$\geq 8\text{mm}$。 3、升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 可调节凳子高度，升降$\geq 50\text{mm}$。 4、钢脚架：由壁厚$\geq 1.5\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5、脚垫：优质塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。
8	学生电源	32	个	23040	本电源采用铝合金外框，一体化 PVC 及隐藏式按键操作，电源设定采用数字键盘快捷方式，替代传统的按钮调节，电源显示方式采用数字表显示。 1. 交流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 1V，有过载声光报警过载保护功能。 2. 直流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V，有过载声光报警过载保护功能。 3. 由教师单独控制两路 220V 电源输出，有开关及指示显示，当此电被关闭时，低压仍可使用。 4. 锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。 5. 配备双组外部测试功能，含有电压，电流，灵敏电流计等六块表。
3、其他					
9	智慧纳米黑板	1	台	33100	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、

				无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度90mm；下前壳宽度45mm，显示区域四周黑边小于40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝0.5mm以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms
--	--	--	--	---

				最小触摸物体直径$\geq 6\text{mm}$ 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本Android9.0；4核CPU、2核GPU、4核协处理器，共计10核；RAM$\geq 2\text{G}$，ROM$\geq 8\text{G}$；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H.265解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持4K(3840$\times$2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率15W$\times$2。 8、音效：支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置1100万像素摄像头，对角线120°，水平视场角$\geq 95^\circ$，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持$\geq 6\text{M}$拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置1路HDMI2.1输入，1路Touch USB，2路USB3.0，1路Type-C； 12、前置USB：为方便教师教学使用，具备前置3路USB3.0（其中包含1路Type-C），同一个USB接口支持在Windows和Android系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB模式：为方便教学，每个前置USB接口（含Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑USB、智能USB、外接USB；教师可根据具体教学需求将前置USB设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C接口：具备Type-C接口，支持高速文件传输，
--	--	--	--	--

				兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置1路视频输入接口，1路音频输入接口，1路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1路touch USB，1路HDMI输入，1路VGA输入，1路SPDIF输出，1路耳机输出，1路网口，1路串口（RS232）。 16、下置USB：下置1路USB2.0，同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤1个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi和蓝牙：内置 2.4G/5G双频WiFi，支持WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙5.0；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现Windows和Android双系统同时上网； 23、读取整机外接USB设备：外接电脑同时用HDMI线和Touch线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，插入整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。
--	--	--	--	---

				24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC权限锁等至少7种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U盘锁：为防止学生误触，支持教师通过U盘对整机进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑4个功能进行权限设置。提供包括NFC打卡、人脸识别、密码等至少3种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括NFC打卡、人脸识别、密码至少3种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置24小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态
--	--	--	--	---

				下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭LED背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于3种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10分钟，15分钟，20分钟，30分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入OPS电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含HDMI和VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至Windows系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示4个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS系统）的音频信号传输至大屏。支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议，实现Android和IOS设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教
--	--	--	--	---

				学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对Windows系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于2种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。
--	--	--	--	--

				61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出PNG、PDF和HMF不少于3种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持19中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对OPS、HDMI、VGA、分量、视频5种信号源画面进行预览；
--	--	--	--	--

				12) 支持至少2种白板主题风格的切换, 便于不同教学场景使用; 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容, 点击缩略图可快速进入对应白板页面; 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑; 15) 智能板擦: 整机支持任意通道、任意位置下, 可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容, 可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板: 支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板; 可根据需求选择书写白板的展开面积的大小; 支持书写、擦除、截图功能, 支持可自定义开启或关闭目录板; (投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 67、签到墙: 整机支持拍照签到功能, 照片可进行签名并保存到整机内; 签名墙可更换背景图片; 签名可更改为任意颜色; 签名墙支持四种展示效果, 便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页: 预置五种欢迎页模板, 用户同时可自定义欢迎页, 支持插入图片、视频、音频、文字, 可调整字体大小、颜色以及对齐格式; 69、电子说明书: 整机内置电子说明书, 内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能, 支持但不限于嵌入式安卓操作系统下, 可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类, 可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件, 检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA升级: 整机具备OTA 升级功能OTA (Over-the-Air Technology) 空中下载技术: 产品软件, 可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用程序的在线升级, 升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U盘升级: 支持通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本; 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性, 一体机采用符合INTEL标准协议的80pin OPS接口; 易拆卸维护;
--	--	--	--	--

				2、处理器：CPU采用Intel 第八代酷睿I5或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘： 256G SSD或以上配置； 4、具备6个USB接口：其中至少包含3路USB3.0接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥1DP等； 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统Windows10操作系统及正版office专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于6个学段，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于12种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持
--	--	--	--	--

				将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重
--	--	--	--	---

				点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于3种方式的详细手工批阅。 9. 导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 9、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意WEB端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于3种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于14个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于17种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源；
--	--	--	--	--

				4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于5种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于20种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于3种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX格式、PDF格式，方便教师灵活使用。 10、PPT原生备课：支持直接在Office PPT模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑PPT课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于14个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，
--	--	--	--	---

				各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加9个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭
--	--	--	--	---

				射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于8种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少19种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于7种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图2种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于20种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动端和
--	--	--	--	---

				电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少7种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的PPT课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于6位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具；
--	--	--	--	---

				4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D地球仪； 8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍6张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过1分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT控制：支持教室直接使用PPT文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的PPT文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息
--	--	--	--	---

					可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步PC板书或者ppt课件，教师可使用移动端翻页，pc端同步展示。也可在移动端标注重点，pc端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供ITSS一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并加盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥120000小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供提供产品技术白皮书并加盖公章。
10	智能笔	1	支	500	★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 ★4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAH，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）：

					(1) 上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； (2) 下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜/聚光灯模式下颜色切换功能； (3) 语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； (4) 功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。 7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色:蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯:充电时指示灯慢闪； ④充满电指示灯:充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%
11	视频展台	1	台	900	硬件参数： 1、箱体环保材质，耐磨防锈，整机无锐角无利边设计，关注师生安全；内置机械式防盗锁，壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板，并带强磁固定纸张，打开时≥A4 幅面，收起时小巧不占空间，所需挂墙面积小。 4、800 万像素，最高分辨率 3264*2448，满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 ★5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作，Windows 系统及 Android 系统均可

					使用展台功能，包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线，最大程度满足安装实施要求，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 9、箱体外观尺寸：451mm*210mm*114mm（关闭状态），451mm*315mm*507mm（打开状态）。 10、聚焦方式：采用自动+触摸对焦。 软件参数： 1、展台软件应用方便，可以与电脑桌面一键自由切换，支持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪，并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能：提供多种画笔选择，预设多种笔划粗细及颜色供选择, 实现即时划线批注，画笔的设置效果可以通过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面白板批注、保存、动态文字添加功能，批注侧栏可一键隐藏；触摸即时自由缩放，能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%； ★5、图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏；左右旋转。 ★6、虚拟黑板：在演示窗口中，老师可以框选任意区域内容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制
12	系统集成	1	项	15000	1、运输费、清运费、人工费、调试费等。 2、安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。电源主线采用 2.5mm² 国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用 Φ 20 或 Φ 25PVC 阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²。 3、公示牌

					3.1 数量：2 张 ； 3.2 面板规格：长 1 米×高 0.6 米，四周加外框。整体高度：1.95m，铝合金材质，地脚连接板以放置稳固为宜。版面底距地面高度约 1.3m。整体支架式设计，可移动。所有内容采用蓝底白字。 3.3 版面公示内容由业主提供。 4、必须结合地板预埋管线位置，合理布局桌椅摆放，提供桌椅摆放布局图（可以是草图）经校方签字确认后方可施工。
（三）物理准备室					
1	实验桌 （准备 台）	1	间	5000	规格：≥2400mm（L）×1050mm（W）×850mm（H） 1. 台面：一体化台面，台面采用 25mm 厚防火板，配制 PP 专用自锁连接组装，易清洁、防水、耐磨、防火的特性。 2. 台面颜色：多种颜色自由选择 3. 产品结构：铝木结构 4. 台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构，框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm 棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。（可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象）铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 环保不低于 E1 级的实验室专用三聚氰胺板制作。 6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 7. 连接件：ABS 专用连接组零件； 8. 其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。 9. 板材封边：可见截面均经过优质 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。 10. 导轨：三节静音导轨。 11. 拉手：采用桥型铝合金拉手； 12. 铰链：采用 304 型不锈钢铰链，165 大角度。 13. 台身设计：台身前部为开门设计。 14. 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能

					有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。
十三、新型化学实验室成套设备（共设 3 间）					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
(一) 化学万向通风实验室					
1、教师控制演示区（1 套）					
1	实验桌 (教师演示台)	3	张	25200	1、规格：≥2800mm (L) ×700mm (W) ×900mm (H) ； 2、台面：采用厚≥12.7mm 优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。 3、投标时如有请提供 12.7mm 厚双面膜理化板检测报告并加盖公章，检测报告需体现以下内容： (1) 化学性能检测：要求台面板具备国家认可的第三方检测机构依据 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，满足以下化学试剂： 65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、二恶烷、乙醚、90%甲酸、糠醛、四氢呋喃等 60 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。 (2) 物理性能检测：要求台面板具备国家认可的第三方检测机构依据 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，且满足如下 20 项性能检测：1、静曲强度：≥175.4MPa；2、弹性模量：≥14560MPa；3、密度：≥1.39g/cm³；4、含水率：≤0.8；5、24h 吸水率：≤0.3%；6、尺寸稳定性：≤0.3%；7、漆膜附着级：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落；8、漆膜硬度：大于 6H；9、抗冲击性能：≤3.72mm-3.9mm（落球高度 1 米）；10、表面耐龟裂性能：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；11、表面耐水蒸气性能：5 级-无变化；12、表面耐香烟灼烧性能：5 级-无明显变化；13、表面耐干热性能：5 级-无明显变化；14、表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；15、表面耐划痕性能：3N 作用下试件表面无大于 90%的连续划痕；16、表面耐磨性能：≤54mg/100r；17、耐光色牢度性能：大于灰卡度 4 级；18、耐高温性能：试件表面无裂纹；19、耐沸水性能：质量增加百分率：0.01%、厚度增加百分率：0.1%，表面质量等级：5 级；20、洛氏硬度：大于 126HRR。

				(3) 环保性能检测：要求台面板具备国家认可的第三方检测机构依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》 甲醛释放量≤未检出（E1 级标准≤0.124）；要求台面板具备国家认可的第三方检测机构依据 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》，4 种重金属 mg/kg（可溶性铅≤2.8、镉：≤0.1、铬≤0.2、汞：未检出）。 (4) 抗菌性能检测：检测依据 JC/T2039-2010，且符合 大肠杆菌，抗菌率>99%以上；金黄色葡萄球菌，抗菌率>99%以上；肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99%以上；鼠伤寒沙门氏菌，抗菌率>99%以上；表皮葡萄球菌，抗菌率>99%以上；铜绿假单胞菌，抗菌率>97%以上。 (5) 阻燃性能检测：要求台面板具备国家认可的第三方检测机构依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，燃烧性能等级 B1 级，且满足 5 项要求：1、燃烧增长速率指数小于 110（要求小于 120）； 2、火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）； 3、600S 的总放热量小于 6（要求小于 7.5）； 4、60S 内焰尖高度小于 150（要求小于等于 150）； 5、60S 内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）。 4、柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 5、门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 6、抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，不锈钢拉手设计。 7、活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的 304#不锈钢制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。 8、装饰封板：可拆装式设计。 9、所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高高强度钢制尼龙可调整脚。 10、为保证产品质量，避免虚假应标，投标时如有请提供
--	--	--	--	--

					产品的技术白皮书。
2	教师椅	3	张	1800	1、优质 PU 皮面，海绵坐垫； 2、黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3、一体成型 PP 固定扶手； 4、中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5、1.2mm 厚汽杆； 6、300#PP 加纤五星塑脚； 7、 $\phi 50\text{mm}$ 黑边尼龙万向轮。
3	教师主控电源	3	套	9600	采用 4.3 寸全触摸液晶显示(偏差 $\pm 5\%$)，智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源可分组或独立控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。 7. 直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 直流大电流：输出直流 9V/40A 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。 9. 教师自用两路 220V 多功能插座输出。 10. 采用数字式变频器对实验室的排风设备的控制启动及风量调节。 ★11. 提供教师电源（智能控制系统）关联学生电源（智能

					操作系统)在工作状态下涉及:工作温度下的泄漏电流、工作温度下的电气强度、电气间隙、爬电距离的检验合格证明(国家认可的第三方检测部门出具的检测报告);投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
2、学生实验学习区(64位)					
4	实验桌 (学生)	96	张	139200	1、整桌规格:≥1200mm(L)×600mm(W)×780mm(H)。 2、台面:采用厚度为≥12.5mm一体成型高温烧制的工业陶瓷台面,产品特性:耐强酸、强碱、强有机溶剂等各种化学试剂,耐刮磨,耐1350℃以上极限高温,抗明火,抗污染,抗菌,抗变形。 3、桌体结构:塑铝结构。 4、桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架,立柱规格≥725mm×65mm×30mm,桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型,镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。 5、主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型,规格≥1110mm×80mm,表面经过防腐氧化处理,具有较强的耐蚀性及承重性。 6、前挡条采用优质铝型材拉伸成型,规格≥1080mm×60mm,表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm,可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。/5、桌体型材框架表面包覆有ABS环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水,表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计,支撑受力点合理布局,承重性及稳定性能优越,所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。 7、桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。 8、抽屉:内部规格≥330mm×160mm×105mm,位于两书包斗中间,可放置学生电源,隐蔽性及安全性能较高。 ★9、实验桌产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量,重金属含量检测达到合格标准,提供国家认可的第三方检测机构检测机构出具的有效的产品合格性检测报告投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。 ★10、抽屉产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量,重金属含量检测达到合格标准,提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告,投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。

5	书包斗	192	位	12480	1、规格：内部规格$\geq 388\text{mm} \times 290\text{mm} \times 132\text{mm}$，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。 2、书包斗固定挂架采用$\geq 1170\text{mm} \times 20\text{mm} \times 10\text{mm}$ 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。 ★3、书包斗产品检测内容涉及外观要求、重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告；投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
6	电源功能柱	96	只	21600	1、规格：$\geq 290\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 760\text{mm (H)}$，采用$\geq 3\text{mm}$ ABS 工程塑料一次注塑成型，主体有多组加强筋，拆装方便，便于检修。 ★2、电源功能柱产品检测内容涉及外观要求、重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告；投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
7	学生凳	192	个	24000	1、规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2、凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度$\geq 8\text{mm}$。 3、升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 可调节凳子高度，升降$\geq 50\text{mm}$。 4、钢脚架：由壁厚$\geq 1.5\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5、脚垫：优质塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。 ★6、学生凳产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量，重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告，投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。 ★7、学生凳凳面产品检测内容涉及外观要求、重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告，投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
8	学生电源	96	套	17280	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，满足耐化学腐蚀、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐

					候性等各性能满足硬性指标,外形尺寸:22*40cm,内部包含4路220V电源插座输出,装有电源总开关,能够一键开启与关闭整个电源,并装有过流短路保护装置及电源输出指示。
3、给排水设备					
9	洗眼器	3	个	1260	1、台面安装方式,平时放置于台面,紧急使用时可随意抽起,使用方便。 2、洗眼喷头:采用不助燃PC材质模铸一体成形制作,具有过滤泡棉及防尘功能,上面防尘盖平常可防尘,使用时可随时被水冲开,并降低突然打开时短暂的高水压,避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作,经镀镍处理,外观美观大方,阀门可自动关闭,密封可靠。 4、供水软管:采用1500mm长不锈钢软管。
10	化验水槽 (配出水装置)	3	个	765	PPR材质,水槽内部规格:≥380mm(L)×270mm(W)×195mm(H),水封式,可防止废水回流和堵塞。 槽体上部配备出水装置:单联出水口,管体部份为黄铜合金制,陶瓷阀芯,表面经环氧树脂静电喷涂处理,耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型,可拆卸清洗阻塞。
11	独立水槽台 (配出水装置)	48	个	57600	1、整体规格:≥450mm(L)×600mm(W)×820mm(H),整体选用ABS/改性PP材质而成。 2、化验水槽规格:≥390mm(L)×340mm(W)×255mm(H),由PP塑料一体化注塑成型。热性能、化学稳定性、电性能、耐候性能良好。槽面设有溢水口,三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。 3、水槽箱体由ABS塑料注塑成型,前后门设计,方便检修清理。箱体底部可安装万向滑轮。 4、配备出水装置:一高二低出水口,不锈钢材质管体,全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层,耐腐蚀、耐热,防紫外线辐射。陶瓷阀芯,人体工学设计高密度PP开关旋钮。 ★5、集成式独立水槽台产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量、重金属含量检测达到合格标准,提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告,投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。

4、通风设备					
12	万向吸风罩	99	套	138600	1、防腐抗锈铝合金喷涂，选用高密度 PP 材质关节和不易老化之高密度橡胶关节密封圈，易拆卸，重组及清洗，可 360 度旋转 ★2、万向吸风罩产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量，重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效的产品合格性检测报告，投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
13	离心风机	3	套	21810	1、风机：选用防腐蚀的 6#UPVC 工程塑料风机，电机功率为 5.5kW,根据室内环境随意可调风量大小,风量达≥ 11000 立方米/小时，使室内废气排放符合国家 GB16297-1996 中新污染物排放标准的规定值； 2、风机减振器：PVC 胶垫； 3、防雨帽：化工工程塑料 PVC $\phi 700\text{mm}$； 4、风机进出口消音器：室内噪音小于 50dB。
14	室内风管及配件	3	套	33000	1、主通风管规格：$\phi 160\text{mm}/200\text{mm}$，优质 PVC 成品管道； 2、支管道规格：$\phi 110\text{mm}/160\text{mm}$，优质 PVC 成品管道； 3、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； （实际管径视现场情况可适当调整）
15	室外风管及配件	3	套	32205	1、主通风管规格：$\phi 400\text{mm}$，优质 PVC 成品管道； 2、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； 3、安装附件：固定铁卡。
16	风机变频控制器	3	套	8100	内含直流制动及选配内置制动单元，停机位置精度高，独立键盘、键盘可外引并支持热拔插，外引最大距离可达 50 米，可选配带参数拷贝功能键盘，可扩展 RS485 通讯接口，实现标准 MODBUS-RTU 通讯协议，风扇可按 AVR 功能（自动电压调整）确保低输入电压条件下高输出转矩。 1、适配多种电机功率； 2、输出：AC 0-380V 13A； 3、控制方式：V/F 控制、开环矢量控制（SVC）； 4、过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s； 5、控制电源+24V：最大输出电流 300mA； 6、运行方式：键盘、端子、RS485 通讯； 7、可实现紧急停机，转速跟踪，定长、定距离控制，可实现计数控制、摆频控制； 8、内置 2 个定时器，实现定时信号输出。既可单独使用，也可组合使用；

					9、内置 1 个 4 路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算； 10、可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能； 11、能适应-10℃~40℃的使用环境温度和 -20℃~65℃储存温度，最大 90%RH 不结露的环境湿度。能适应高度 1000m 以下，振动 5.9m/秒² (=0.6g) 以下使用环境； 12、冷却方式采用强制风冷。
5、其他					
17	智慧纳米黑板	3	台	99300	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度 90mm；下前壳宽度 45mm，显示区域四周黑边小于 40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝 0.5mm 以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平等缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。

				9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86 英寸；LED 背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256 灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在 Android、Windows 系统双系统下均支持 20 点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在 1s 内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在 4s 内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本 Android9.0；4 核 CPU、2 核 GPU、4 核协处理器，共计 10 核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持 H. 265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持 4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率 15W*2。 8、音效：支持 DTS 音效解码和杜比音效解码，支持开启/
--	--	--	--	--

				关闭 DTS 音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置 1100 万像素摄像头，对角线 120°，水平视场角$\geq 95^{\circ}$，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持$\geq 6\text{M}$ 拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置 1 路 HDMI2.1 输入，1 路 Touch USB，2 路 USB3.0，1 路 Type-C； 12、前置 USB：为方便教师教学使用，具备前置 3 路 USB3.0（其中包含 1 路 Type-C），同一个 USB 接口支持在 Windows 和 Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB 模式：为方便教学，每个前置 USB 接口（含 Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑 USB、智能 USB、外接 USB；教师可根据具体教学需求将前置 USB 设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C 接口：具备 Type-C 接口，支持高速文件传输，兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置 1 路视频输入接口，1 路音频输入接口，1 路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1 路 touch USB，1 路 HDMI 输入，1 路 VGA 输入，1 路 SPDIF 输出，1 路耳机输出，1 路网口，1 路串口（RS232）。 16、下置 USB：下置 1 路 USB2.0，同一个 USB 接口支持在 Windows 和 Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤ 1 个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi 和蓝牙：内置 2.4G/5G 双频 WiFi，支持 WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙 5.0；（投标时提供第三方权威
--	--	--	--	---

				检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网； 23、读取整机外接 USB 设备：外接电脑同时用 HDMI 线和 Touch 线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，插入整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U 盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC 权限锁等至少 7 种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U 盘锁：为防止学生误触，支持教师通过 U 盘对整机进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑 4 个功能进行权限设置。提供包括 NFC 打卡、人脸识别、密码等至少 3 种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
--	--	--	--	--

				章) 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括 NFC 打卡、人脸识别、密码至少 3 种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC 卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户 NFC 卡信息，支持自定义 NFC 卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT 翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置 24 小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭 LED 背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于 3 种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10 分钟，15 分钟，20 分钟，30 分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入 OPS 电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含 HDMI 和 VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效
--	--	--	--	--

				率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi 和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至 Windows 系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示 4 个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD 屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS 系统）的音频信号传输至大屏。支持 Miracast 协议、DLNA 协议和 AirPlay 协议，实现 Android 和 IOS 设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对 Windows 系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于 2 种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示；
--	--	--	--	---

				53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件：
--	--	--	--	---

				1) 颜色：支持不少于 20 种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出 PNG、PDF 和 HMF 不少于 3 种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持 19 中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对 OPS、HDMI、VGA、分量、视频 5 种信号源画面进行预览； 12) 支持至少 2 种白板主题风格的切换，便于不同教学场景使用； 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面； 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑； 15) 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 67、签到墙：整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并
--	--	--	--	---

				保存到整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果，便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页：预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式； 69、电子说明书：整机内置电子说明书，内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能，支持但不限于嵌入式安卓操作系统下，可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA 升级：整机具备 OTA 升级功能 OTA（Over—the—Air Technology）空中下载技术：产品软件，可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用程序的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U 盘升级：支持通过 U 盘自动升级和手动升级整机软件版本； 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU 采用 Intel 第八代酷睿 I5 或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD 或以上配置； 4、具备 6 个 USB 接口：其中至少包含 3 路 USB3.0 接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1DP 等； 6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统 Windows10 操作系统及正版 office 专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于 6 个学段，小、初、高分别不少于 14 个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、
--	--	--	--	--

				仁爱版等不少于 12 种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。
--	--	--	--	--

				2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于 4 种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行 A/B/C/D 评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于 4 种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用 A/B/C/D 评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于 4 种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于 3 种方式的详细手工批阅。 9. 导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，
--	--	--	--	---

				方便教师本地随时查看。 9、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意 WEB 端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于 3 种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于 14 个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于 17 种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于 5 种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于 20 种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同
--	--	--	--	--

				步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于 3 种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX 格式、PDF 格式，方便教师灵活使用。 10、PPT 原生备课：支持直接在 Office PPT 模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑 PPT 课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于 14 个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于 9 个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加 9 个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题
--	--	--	--	--

				5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为 word 文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于 8 种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少 19 种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web 页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允
--	--	--	--	---

				许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于 7 种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等 4 种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图 2 种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于 20 种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动终端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少 7 种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的 PPT 课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板
--	--	--	--	---

				书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于 6 位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具； 4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D 地球仪； 8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍 6 张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观
--	--	--	--	--

				看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过 1 分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT 控制：支持教室直接使用 PPT 文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的 PPT 文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步 PC 板书或者 ppt 课件，教师可使用移动端翻页，pc 端同步展示。也可在移动端标注重点，pc 端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改
--	--	--	--	--

					进分数高低等 4 种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供 ITSS 一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥120000 小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供提供产品技术白皮书并加盖公章。
18	智能笔	3	支	1500	★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 ★4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAh，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）： （1）上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； （2）下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜/聚光灯模式下颜色切换功能； （3）语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； （4）功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。 7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠

					模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色:蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯:充电时指示灯慢闪； ④充满电指示灯:充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%。
19	视频展台	3	台	2700	硬件参数： 1、箱体环保材质，耐磨防锈，整机无锐角无利边设计，关注师生安全；内置机械式防盗锁，壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板，并带强磁固定纸张，打开时≥A4 幅面，收起时小巧不占空间，所需挂墙面积小。 4、800 万像素，最高分辨率 3264*2448，满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 ★5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作，Windows 系统及 Android 系统均可使用展台功能，包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线，最大程度满足安装实施要求，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 9、箱体外观尺寸：451mm*210mm*114mm（关闭状态），451mm*315mm*507mm（打开状态）。 10、聚焦方式：采用自动+触摸对焦。 软件参数： 1、展台软件应用方便，可以与电脑桌面一键自由切换，支持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪，并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能：提供多种画笔选择，预设多种笔划粗细及颜色供选择,实现即时划线批注,画笔的设置效果可以通

					过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面对白板批注、保存、动态文字添加功能，批注侧栏可一键隐藏；触摸即时自由缩放，能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%； ★5、图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏；左右旋转。 ★6、虚拟黑板：在演示窗口中，老师可以框选任意区域内容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制。
20	系统集成	3	项	45000	1、运输费、清运费、人工费、调试费等。 安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。电源主线采用 2.5mm² 国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²。 2、必须结合地板预埋管线位置，合理布局桌椅摆放，提供桌椅摆放布局图（可以是草图）经校方签字确认后方可施工。化学实验室学生实验桌优先考虑两桌做一组，面对面摆放。
（二）化学准备室					
1	实验桌 （准备台）	2	张	9000	规格：≥2400mm（L）×1050mm（W）×850mm（H） 1、台面：采用厚≥12.7mm 优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。 2、台面颜色：多种颜色自由选择 3、产品结构：铝木结构 4、台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构，框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm 棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；

					连接件：设计成自锁式功能。（可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象）铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 5、柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 环保不低于 E1 级的实验室专用三聚氰胺板制作。 6、组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 7、连接件：ABS 专用连接组装件； 8、其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。 9、板材封边：可见截面均经过优质 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。 10、导轨：三节静音导轨。 11、拉手：采用桥型铝合金拉手； 12、铰链：采用 304 型不锈钢铰链，165 大角度。 13、台身设计：台身前部为开门设计。 14、可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高$\geq 30\text{mm}$，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 15、台面设有 PPR 化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。
--	--	--	--	--	---

2	化验水槽 （配出水装置）	2	个	600	PPR 材质，水槽内部规格：$\geq 380\text{mm}$（L）$\times 270\text{mm}$（W）$\times 195\text{mm}$（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。
---	-----------------	---	---	-----	---

3	给/排水 全套装置	2	套	2400	PPR 材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$；UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 含开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等
---	--------------	---	---	------	---

十四、新型生物实验室成套设备（共设 3 间）					
------------------------	--	--	--	--	--

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 （元）	技术参数及性能（配置）要求
----	------	----	----	---------------	---------------

（一）生物实验室					
----------	--	--	--	--	--

1、教师控制演示区（1 套）					
----------------	--	--	--	--	--

1	实验桌 (教师演示台)	3	张	25200	1、规格：≥2800mm (L) ×700mm (W) ×900mm (H) ； 2、台面：采用厚≥12.7mm 优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。 3、柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 4、门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 5、抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，不锈钢拉手设计。 6、活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的 304#不锈钢制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。 7、装饰封板：可拆装式设计。 8、所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高高强度钢制尼龙可调整脚。
2	教师椅	3	张	1800	1、优质 PU 皮面，海绵坐垫； 2、黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3、一体成型 PP 固定扶手； 4、中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5、1.2mm 厚汽杆； 6、300#PP 加纤五星塑脚； 7、Φ50mm 黑边尼龙万向轮。
3	教师主控电源	3	套	9600	采用 4.3 寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片焊机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。

					3. 学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。 6. 直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 7. 直流大电流：输出直流 9V/40A 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。 8. 教师自用两路 220V 多功能插座输出。
2、学生实验学习区（64 位）					
4	实验桌 (学生)	48	张	300960	1、规格：≥2800mm (L) ×600mm (W) ×780mm (H) 2、台面：采用厚≥12.7mm 优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。 3、台面颜色：多种颜色自由选择。 4、桌体结构：塑钢结构。 5、工艺：桌体采用精选密度为 1.05 g/cm³ Acrylonitrile Butadiene Styrene 注塑工艺，新型环保 ABS 塑料一体化成型，耐化学腐蚀、耐热，表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。 6、桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用优质五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。 7、外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的尖锐边角，所有接触人体的边棱均为倒圆角。 8、桌体规格：≥2750mm (L) ×555mm (W) ×745mm (H)，主体承重结构由桌体两侧规格为≥370mm×740mm 的铁侧板与 4 根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，新式承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由 4 片≥480mm×745mm 背板及 1 片≥580mm×740mm 水槽台背板组成，背板设置加强筋结构，通过优质五金件与铝合金支撑梁连接。

					桌身前部前立板采用 R 型设计，满足学生腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身中部为上下水输出区，可安装规格$\geq 440\text{mm} \times 340\text{mm} \times 240\text{mm}$水槽由两片铁侧板与学生坐位区隔开，加强了桌体的整体承重能力。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$四个学生书包斗，书包斗设有翻盖式盖板，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗，学生电源可设立其中，具有隐蔽性、安全性、美观性。 9、前立板下部设有规格$\geq 310\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ L 型仓门，内部有较大的存储空间，防潮湿性能优越。面板中部具有管线输出检修口，方便管线的日常维修。 10、可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高$\geq 30\text{mm}$，减震防滑，可延长设备的使用期限。 11、台面设有 PPR 化验水槽、三联水嘴等各定位孔，根据实际尺寸开设。 ★12、实验桌产品检测内容涉及外观要求、甲醛释放量，重金属含量检测达到合格标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的有效产品合格性检测报告投标文件中提供加盖鲜章的检测报告复印件。
5	学生凳	192	张	24000	1. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 可调节凳子高度，升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架：由壁厚$\geq 1.5\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：优质塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。
6	学生电源	96	套	17280	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，满足耐化学腐蚀、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标，外形尺寸:22*40cm, 内部包含 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，并装有过流短路保护装置及电源输出指示
3、给排水设备					
7	洗眼器	3	个	1260	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽

					起，使用方便。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用 1500mm 长不锈钢软管。
8	化验水槽 (配出水装置)	3	个	768	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm (L) × 270mm (W) × 195mm (H)，水封式，可防止废水回流和堵塞。 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。
9	化验水槽 (配出水装置)	48	个	13632	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm (L) × 270mm (W) × 195mm (H)，水封式，可防止废水回流和堵塞。 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。

4、其他

10	智慧纳米黑板	3	台	99300	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度 90mm；下前壳宽度 45mm，显示区域四周黑边小于 40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝 0.5mm 以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连
----	--------	---	---	-------	--

				接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86 英寸；LED 背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256 灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在 Android、Windows 系统双系统下均支持 20 点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在 1s 内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在 4s 内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本
--	--	--	--	--

				Android9.0 ; 4 核 CPU、2 核 GPU、4 核协处理器，共计 10 核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持 H. 265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持 4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率 15W*2。 8、音效：支持 DTS 音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭 DTS 音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置 1100 万像素摄像头，对角线 120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持≥6M 拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置 1 路 HDMI2.1 输入，1 路 Touch USB，2 路 USB3.0，1 路 Type-C； 12、前置 USB：为方便教师教学使用，具备前置 3 路 USB3.0（其中包含 1 路 Type-C），同一个 USB 接口支持在 Windows 和 Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB 模式：为方便教学，每个前置 USB 接口（含 Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑 USB、智能 USB、外接 USB；教师可根据具体教学需求将前置 USB 设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C 接口：具备 Type-C 接口，支持高速文件传输，兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置 1 路视频输入接口，1 路音频输入接口，1 路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1 路 touch USB，1 路 HDMI 输入，1 路 VGA 输入，1 路 SPDIF 输出，1 路耳机输出，1 路网口，1 路串
--	--	--	--	--

				口（RS232）。 16、下置 USB：下置 1 路 USB2.0，同一个 USB 接口支持在 Windows 和 Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤1 个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi 和蓝牙：内置 2.4G/5G 双频 WiFi，支持 WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙 5.0；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网； 23、读取整机外接 USB 设备：外接电脑同时用 HDMI 线和 Touch 线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，插入整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U 盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC 权限锁等至少 7 种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U 盘锁：为防止学生误触，支持教师通过 U 盘对整机
--	--	--	--	---

				进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑 4 个功能进行权限设置。提供包括 NFC 打卡、人脸识别、密码等至少 3 种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括 NFC 打卡、人脸识别、密码至少 3 种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC 卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户 NFC 卡信息，支持自定义 NFC 卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT 翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置 24 小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭 LED 背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于 3 种方式唤醒屏幕；
--	--	--	--	---

				38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10 分钟，15 分钟，20 分钟，30 分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入 OPS 电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含 HDMI 和 VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi 和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至 Windows 系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示 4 个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD 屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS 系统）的音频信号传输至大屏。支持 Miracast 协议、DLNA 协议和 AirPlay 协议，实现 Android 和 IOS 设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对 Windows 系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置
--	--	--	--	--

				物理按键、触控不少于 2 种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持 16 分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接 HDMI 信号或者 VGA 信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢
--	--	--	--	---

				复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于 20 种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出 PNG、PDF 和 HMF 不少于 3 种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持 19 中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对 OPS、HDMI、VGA、分量、视频 5 种信号源画面进行预览； 12) 支持至少 2 种白板主题风格的切换，便于不同教学场景使用； 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面； 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图
--	--	--	--	---

				形、表格的内容编辑； 15) 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 67、签到墙：整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并保存到整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果，便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页：预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式； 69、电子说明书：整机内置电子说明书，内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能，支持但不限于嵌入式安卓操作系统下，可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA 升级：整机具备 OTA 升级功能 OTA（Over-the-Air Technology）空中下载技术：产品软件，可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用软件的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U 盘升级：支持通过 U 盘自动升级和手动升级整机软件版本； 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU 采用 Intel 第八代酷睿 I5 或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD 或以上配置； 4、具备 6 个 USB 接口：其中至少包含 3 路 USB3.0 接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥1DP 等；
--	--	--	--	--

				6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统 Windows10 操作系统及正版 office 专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于 6 个学段，小、初、高分分别不少于 14 个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于 12 种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子
--	--	--	--	--

				章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数
--	--	--	--	--

				及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用 A/B/C/D 评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于 4 种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于 3 种方式的详细手工批阅。 9、导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 9、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意 WEB 端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于 3 种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于 14 个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于 17 种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于 5 种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工
--	--	--	--	--

				具，所有学科工具不少于 20 种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于 3 种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX 格式、PDF 格式，方便教师灵活使用。 10、PPT 原生备课：支持直接在 Office PPT 模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑 PPT 课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于 14 个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于 9 个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持
--	--	--	--	--

				按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加 9 个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为 word 文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于 8 种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、
--	--	--	--	---

				虚线在内的至少 19 种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web 页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于 7 种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等 4 种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图 2 种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于 20 种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画
--	--	--	--	--

				板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少 7 种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的 PPT 课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于 6 位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具； 4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工
--	--	--	--	---

				具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D 地球仪； 8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍 6 张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过 1 分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT 控制：支持教室直接使用 PPT 文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的 PPT 文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步 PC 板书或者
--	--	--	--	--

					ppt 课件，教师可使用移动端翻页，pc 端同步展示。也可在移动端标注重点，pc 端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚光灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等 4 种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供 ITSS 一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥120000 小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供产品技术白皮书并加盖公章。
11	智能笔	3	支	1500	★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 ★4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAh，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）： （1）上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； （2）下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜

					/聚光灯模式下颜色切换功能； (3) 语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； (4) 功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。 7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色:蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯:充电时指示灯慢闪； ④充满电指示灯:充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%
12	视频展台	3	台	2700	硬件参数： 1、箱体环保材质，耐磨防锈，整机无锐角无利边设计，关注师生安全；内置机械式防盗锁，壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板，并带强磁固定纸张，打开时≥A4 幅面，收起时小巧不占空间，所需挂墙面积小。 4、800 万像素，最高分辨率 3264*2448，满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 ★5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作，Windows 系统及 Android 系统均可使用展台功能，包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线，最大程度满足安装实施要求，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。

					9、箱体外观尺寸：451mm*210mm*114mm（关闭状态），451mm*315mm*507mm（打开状态）。 10、聚焦方式：采用自动+触摸对焦。 软件参数： 1、展台软件应用方便，可以与电脑桌面一键自由切换，支持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪，并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能：提供多种画笔选择，预设多种笔划粗细及颜色供选择, 实现即时划线批注, 画笔的设置效果可以通过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面白板批注、保存、动态文字添加功能，批注侧栏可一键隐藏；触摸即时自由缩放，能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%； ★5、图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏；左右旋转。 ★6、虚拟黑板：在演示窗口中，老师可以框选任意区域内容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制
13	系统集成	3	项	45000	1、运输费、清运费、人工费、调试费等。 安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。电源主线采用 2.5mm² 国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²。 2、必须结合地板预埋管线位置，合理布局桌椅摆放，提供桌椅摆放布局图（可以是草图）经校方签字确认后方可施工。

(二) 生物准备室					
1	实验桌 (准备台)	2	张	9000	规格：≥2400mm (L) ×1050mm (W) ×850mm (H) 1、台面：采用厚≥12.7mm 优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。 2、台面颜色：多种颜色自由选择 3、产品结构：铝木结构 4、台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm 棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。(可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象) 铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 5、柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 环保不低于 E1 级的实验室专用三聚氰胺板制作。 6、组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 7、连接件：ABS 专用连接组零件； 8、其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。 9、板材封边：可见截面均经过优质 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。 10、导轨：三节静音导轨。 11、拉手：采用桥型铝合金拉手； 12、铰链：采用 304 型不锈钢铰链，165 大角度。 13、台身设计：台身前部为开门设计。 14、可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 15、台面设有 PPR 化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。
2	化验水槽 (配出水装置)	2	个	600	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm (L) ×270mm (W) ×195mm (H)，水封式，可防止废水回流和堵塞。 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防

					紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。
3	给/排水全套装置	2	套	2400	PPR 材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$ ；UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 含开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等
十五、美术专用教室（共设 5 间）					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价（元）	技术参数及性能（配置）要求
1	教师用电子绘画板	5	块	16000	1. 绘画区域:254mm×142.9mm 2. 外观尺寸:354mm×218.8mm×8mm 3. 压感方式：电磁压感 4. 压感笔：无线无源压感笔 5. 压感级别：8192 级 6. 可倾斜角度：支持 $\pm 60^\circ$ 倾角 7. 读取速度：266 点/秒 8. 读取分辨率：5080LPI 9. 感应高度：10mm 10. 精度： $\pm 0.25\text{mm}$ 11. 兼容系统：Windows10/8/7/Vista/XP(32/64bit)，MAC OS X10.8 或以上版本 12. 配备软件：支持自定义画稿功能；具有 20 种笔工具设置、53 种笔触形状、48 种笔触纹理、47 种背景纹理表现形式；支持导入图片文件及 PSD 等多图层文件；支持线稿层、上色层、草稿层、背景层等多图层操作，并可随意增减；支持在原素材库基础上支持自由扩充；支持添加参照图功能，并可根据需求调节透明度；具有绘画过程记录、回放功能，重播过程可有 3 级速度选择；支持绘画作品本地保存；支持作品一键上传到网络平台；支持作品在线分享与评价。
2	智慧纳米黑板	5	块	165500	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。

				2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度90mm；下前壳宽度45mm，显示区域四周黑边小于40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝0.5mm以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。 2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm
--	--	--	--	---

				首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本Android9.0；4核CPU、2核GPU、4核协处理器，共计10核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H.265解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率15W*2。 8、音效：支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置1100万像素摄像头，对角线120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持≥6M拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 11、前置接口：为方便教师使用，具备至少前置1路HDMI2.1输入，1路Touch USB，2路USB3.0，1路Type-C； 12、前置USB：为方便教师教学使用，具备前置3路USB3.0（其中包含1路Type-C），同一个USB接口支持在Windows和Android系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 13、USB模式：为方便教学，每个前置USB接口（含Type-C）均支持单独设置以下四种模式：Android USB、电脑USB、智能USB、外接USB；教师可根据具体教学需求将前置USB
--	--	--	--	--

				设置成以上四种模式中的任意一种； 14、Type-C接口：具备Type-C接口，支持高速文件传输，兼容手机充电，可搭配扩展坞兼容各种特殊接口，方便教学使用。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 15、下置接口：为方便教师使用，整机提供下置1路视频输入接口，1路音频输入接口，1路分量输入接口（Y/Pb/Pr），1路touch USB，1路HDMI输入，1路VGA输入，1路SPDIF输出，1路耳机输出，1路网口，1路串口（RS232）。 16、下置USB：下置1路USB2.0，同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取，即插即用无需区分接口对应系统； 17、前置按键：为方便教学，前置物理按键≤1个，按键支持调取菜单，锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 18、WiFi和蓝牙：内置 2.4G/5G双频WiFi，支持WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙5.0；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19、信号指示灯：整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯，可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态； 20、中控菜单：为方便走动式教学，教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单，无需任何实体按键调取，且中控菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现Windows和Android双系统同时上网； 23、读取整机外接USB设备：外接电脑同时用HDMI线和Touch线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置USB接口的移动
--	--	--	--	--

				存储设备数据，插入整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC权限锁等至少7种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U盘锁：为防止学生误触，支持教师通过U盘对整机进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑4个功能进行权限设置。提供包括NFC打卡、人脸识别、密码等至少3种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括NFC打卡、人脸识别、密码至少3种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限； 32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置24小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备；
--	--	--	--	---

				35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭LED背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于3种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10分钟，15分钟，20分钟，30分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入OPS电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含HDMI和VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至Windows系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示4个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS系统）的音频信号传输至大屏。支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议，实现Android和IOS设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件；
--	--	--	--	---

				47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对Windows系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于2种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳；
--	--	--	--	---

				60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出PNG、PDF和HMF不少于3种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。 （投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持19中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式；
--	--	--	--	--

				11) 支持但不限于安卓白板可支持对OPS、HDMI、VGA、分量、视频5种信号源画面进行预览; 12) 支持至少2种白板主题风格的切换, 便于不同教学场景使用; 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容, 点击缩略图可快速进入对应白板页面; 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑; 15) 智能板擦: 整机支持任意通道、任意位置下, 可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容, 可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板: 支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板; 可根据需求选择书写白板的展开面积的大小; 支持书写、擦除、截图功能, 支持可自定义开启或关闭目录板; (投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 67、签到墙: 整机支持拍照签到功能, 照片可进行签名并保存到整机内; 签名墙可更换背景图片; 签名可更改为任意颜色; 签名墙支持四种展示效果, 便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页: 预置五种欢迎页模板, 用户同时可自定义欢迎页, 支持插入图片、视频、音频、文字, 可调整字体大小、颜色以及对齐格式; 69、电子说明书: 整机内置电子说明书, 内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能, 支持但不限于嵌入式安卓操作系统下, 可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类, 可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件, 检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA升级: 整机具备OTA 升级功能OTA (Over-the-Air Technology) 空中下载技术: 产品软件, 可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用程序的在线升级, 升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U盘升级: 支持通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本; 三、内置电脑功能
--	--	--	--	--

				1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合INTEL标准协议的80pin OPS接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU采用Intel 第八代酷睿I5或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD或以上配置； 4、具备6个USB接口：其中至少包含3路USB3.0接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥1DP等； 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统Windows10操作系统及正版office专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于6个学段，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于12种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校
--	--	--	--	---

				本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行
--	--	--	--	--

				A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于3种方式的详细手工批阅。 9. 导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 9、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意WEB端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于3种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于14个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示； 2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于17种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二
--	--	--	--	--

				次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于5种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于20种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于3种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX格式、PDF格式，方便教师灵活使用。 10、PPT原生备课：支持直接在Office PPT模式中登陆智慧教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑PPT课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于14个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统：
--	--	--	--	--

				1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加9个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统：
--	--	--	--	--

				1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于8种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少19种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于7种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生进行课堂评价； 7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图2种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于20种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教
--	--	--	--	--

				师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动终端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少7种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的PPT课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于6位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送给他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词
--	--	--	--	--

				卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具； 4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D地球仪； 8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍6张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过1分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT控制：支持教室直接使用PPT文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的PPT文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的
--	--	--	--	---

					功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步PC板书或者ppt课件，教师可使用移动端翻页，pc端同步展示。也可在移动端标注重点，pc端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供ITSS一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并盖章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥120000小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供产品技术白皮书并加盖公章。”
3	美术教学软件	5	套	41500	1. 具有含铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、马克笔、毛笔等 12 种基本笔工具，蝴蝶、枫叶等 8 种特殊笔工具，53 种笔触形状，48 种笔触纹理，47 种背景纹理的仿真画笔绘画表现形式； 2. 支持自定义画稿大小；支持数字化图形图像处理技术；支持添加图片素材资源库功能，可随意组合并不断添加图片格式导入； 3. 支持绘画记录与回放，可分三级速度选择；支持作品网

					络上传与平台交流，可评价可存储可管理；支持班级模型创建与座次设定；支持一键收发作业管理，瞬间了解收发状态； 4. 支持在线考试、电子考勤、电子举手与抢答；支持学生机管理控制，可锁定并有记忆功能； 5. 支持分组教学管理；支持屏幕微课录制，可通过 USB 摄像头对教师上课的过程进行图像现场直播与录制；支持不低于 60 个学生端，可根据需求进行增加。
4	磁性白板	5	个	3400	≥1*2m, 能方便贴学生书画作业, 利于讲评。
5	教师用画桌	5	张	6775	参考规格：桌面尺寸≥1200*850mm；翻板尺寸：≥1200*600mm；升降范围：620~860mm， 材质：AA 级新西兰松木，涂装：纯天然植物清漆； 说明：此款制图桌属于专业级设计师用桌，高度可以大幅升降，12 级角度任意调节，不同身高的使用，根据需保持最佳的工作状态。
6	画架	320	张	57600	一、适用范围：美术教学使用。二、技术要求规格：≥450*450*1500（1920）mm，材料：优质木材、特点：木制性能稳定，高度可调，打磨抛光，收纳抽屉，适用于素描、水彩、油画、写生、展架等
7	工作台	20	台	18000	一、适用范围：美术教学使用。 二、技术要求： 1. 材料：采用实木齿接板，优质 PVC 封边，厚度≥25mm。 2. 规格：尺寸≥1800mm×800mm×740mm，可折叠。 3. 底部为≥40mm×40mm、壁厚≥0.9mm 方管焊接成型的对折式支撑架。 4. 台架工艺要求：表面经酸洗磷化处理，静电喷涂，无虚焊、无焊渣，焊点光滑、美观，结构稳固，漆面不脱落，圆柱形升降可调式 4 个防滑地脚垫。
8	美术画凳	320	个	25600	木制，可升降，旋转表面光滑无毛刺。直径 300mm，高度可升降 400-550mm
9	写生画箱	5	个	1900	1、适用范围：美术教学用。2、参考规格 500x330mm，三腿对折式箱体，箱腿为榉木，材质：优质五六亩、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。3、箱内配有简易画板 1 块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用，并有夹层来存放图纸，箱内分格不少于 5 个，用来存放绘画工具、颜料等，箱体应有提把，提把表面镀铬，背带由宽度不小于 25mm 的

					混纺编织带或帆布制成,长短可调,产品表面平整、无裂纹、 疖疤、毛刺并涂树脂清漆,漆层均匀、光亮。
10	绘画工具	320	个	20800	一、适用范围:适用美术教学使用。 二、技术要求: 1、配置:(1)调色板 1 个,尺寸约 260x200x10mm; 2、善琮湖毛笔 8 支:大中小提斗、大中小白云、花枝俏、 小依纹各 1 支; 3、水粉笔 1-12#各 1 支; 4、油画笔 1-12#各 1 支;(5)24 眼调色盒 1 件,尺寸约 200x100x20mm。2. 中空吹塑定位包装,所有产品均有卡槽 定位于箱子内,不得串动,便于携带、存放。 三、应符合 JY0001-2003 的有关规定。
11	静物台	20	个	6400	1、规格:台面: $\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 20\text{mm}$ 、带背板,腿: 双 折叠交叉式支撑架; $\geq 42\text{mm} \times 20\text{mm}$; 2、材质:优质实木板材; 3、要求:可折叠,支撑稳定,工艺精细,表面光洁,环保 清漆处理,漆面均匀光亮。
12	维纳斯全 身像	5	个	10000	一、适用范围:适用美术教学使用。 二、技术要求: 1、规格: $\geq 210\text{cm}$; 2、材质:为 200 目石膏粉; 3、要求:外表光滑。 应符合 JY0001-2003 的有关规定。
13	掷铁饼者 全身像	5	个	10000	一、适用范围:美术教学使用。 二、技术要求: 1、规格:86cm, 2、材质:为 200 目石膏粉。 3、要求:外表光滑。 三、应符合 JY0001-2004 的有关规定。
15	阿古利巴 头像	5	个	750	一、适用范围:美术教学使用。 二、技术要求:1、规格: $\geq 56\text{cm}$; 2、材质:为 200 目石膏粉; 3、要求:外表光滑。 三、应符合 JY0001-2003 的有关规定。
16	太阳神头 像	5	个	750	一、适用范围:美术教学使用。 二、技术要求:1、规格: $\geq 40\text{cm}$ 、; 2、材质:为 200 目石膏粉。

					3、要求：外表光滑。 三、应符合 JY0001-2005 的有关规定。
18	写生教具 2	5	套	900	技术要求：1. 材质：优质石膏粉。2. 几何形体 15 件： 圆球：直径不小于 205mm， 圆锥：高不小于 245mm，底面直径不小于 170mm 长方体：长不小于 105mm*宽不小于 105mm*高不小于 231mm 正方体：边长不小于 150mm； 四棱锥：高不小于 235mm，底面棱长不小于 133mm； 圆柱体：高不小于 222mm，直径不小于 120mm； 六棱柱：高不小于 240mm，底面棱长不小于 86mm； 方带方：高不小于 211mm，底面棱长不小于 90mm；带方柱长不小于 210mm，带方柱棱长不小 100mm； 圆锥带圆：底面直径不小于 160mm，高不小于 244mm；带圆柱直径不小于 60mm，长不小于 210mm； 方锥带方：高不小于 211mm，底面棱长不小于 148mm；带方柱长不小于 210mm，带方柱底面棱长不小于 70mm； 多面体：棱长不小于 105mm； 八棱柱：高不小于 230mm，底面棱长不小于 50mm； 六棱锥：高不小于 240mm，底面棱长不小于 86mm； 圆切：高不小于 225mm，底面直径不小于 120mm，切面下缘高不小于 137mm； 十二面体：棱长不小于 74mm 应符合 JY0001-2003 的有关规定。
19	写生教具 3	5	套	1750	1、蜡果 6 件：苹果、橘子、香蕉、黄瓜、茄子、柿子椒。 2、器皿 6 件：彩陶 2 件、釉陶 2 件、编织篮 2 件； 3、木质关节人 1 件； 4、仿真禽鸟标本 1 件。
21	美术教学 用品柜	5	个	4725	四开门、上玻下铁 规格：≥长×宽×高 900×390×1800mm 材料：优质钢板，板材厚度大于 0.8mm，表面喷塑 特性：配备防盗锁
22	陶瓷样本	5	套	4250	中国各大名窑实物(仿)14 件及简介，可陈设、展示、欣赏。 官、哥、汝、均、定窑仿制品各 1 件 釉下青花瓷仿制品、泥条成型、泥板成型、拉坯成型作品各 1 件 新石器时期文物仿制品 3 件、唐三彩作品 1 件、宜兴紫砂陶壶 1 件可陈设、展示、欣赏。木条箱包装，防止运输中破损。
十六、书法专用教室					

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	智慧纳米黑板	1	台	33100	一、总体要求 1、一体化结构设计：中间部分为交互式教学显示设备（将液晶屏、可插拔式电脑模块、音响、触控交互系统及相关教学软件融为一体，以液晶屏为主要操作平台实现教学交互的多媒体终端），两侧为钢制漆面或钢化玻璃黑板，采用一体化设计，外部无任何可见的内部功能模块连接线。整体具有普通黑板功能，支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔和干擦笔等多种笔书写。 2、为提高教学使用安全性，整机采用金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前直接扣边缘无棱角、无毛刺，防止师生划伤。 3、轻薄外观设计：整机挂墙厚度90mm；下前壳宽度45mm，显示区域四周黑边小于40mm，提升教室整体美观性，屏占比更高。 4、主副板间拼缝：采用一体化极窄拼接设计，主、副屏拼缝0.5mm以内，提升教室整体美观性。 5、维护方式：无需拆卸或掀开副板，可从下方插拔电脑模块，电脑模块端子可充分利用；预留外接走线空间，连接电脑模块和整机的外部设备连接线不外露，便于后期维护。 6、安装方式：固定安装在墙壁上，其框架应与墙壁贴实，无明显缝隙； 7、智能交互黑板表面平整，没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷； 8、隐藏式无线展台设计：为提升整体教室美观性，收纳更便捷，采用隐藏式无线展台收纳槽设计，收纳槽可收纳、可充电，无需再安装有线实物展台，时墙体更整洁。 9、智能交互黑板下置固定式粉笔槽，与下前壳一体化设计，非拼接方式； 10、前置二维码：扫描整机前置二维码可获取产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服信息，方便用户查询整机信息以及报修、报装服务； 二、显示模块及整机性能要求 1、液晶屏显示尺寸：≥86英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160；色域：≥85% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。

				2、全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，触摸层与显示层之间使用特殊光学凝胶紧密贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 ★3、采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 触摸分辨率：32768*32768 触控报点率：≥150Hz 定位精度：±1mm 首点响应时间：≤15ms 书写延迟时间：≤60ms 最小触摸物体直径≥6mm 书写保障：在现场无法接地等复杂环境下，电容触控仍可正常使用，书写无跳点断线； 触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 ★4、设备自带嵌入式操作系统，支持但不限于安卓版本Android9.0；4核CPU、2核GPU、4核协处理器，共计10核；RAM≥2G，ROM≥8G；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、设备自带支持但不限于安卓操作系统，与可插拔式电脑系统形成双系统冗余备份。采用十核解码处理器。 6、高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H.265解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 7、扬声器：功率15W*2。 8、音效：支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，便于营造沉浸式生动教学氛围。（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ★9、内置摄像头：内置1100万像素摄像头，对角线120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 10、内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持≥6M拾音，方便对课堂音频进行采集。（投标时提供第三方权威检测
--	--	--	--	---

				机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 11、前置接口: 为方便教师使用, 具备至少前置1路HDMI2. 1输入, 1路Touch USB, 2路USB3. 0, 1路Type-C; 12、前置USB: 为方便教师教学使用, 具备前置3路USB3. 0 (其中包含1路Type-C), 同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取, 即插即用无需区分接口对应系统; 13、USB模式: 为方便教学, 每个前置USB接口 (含Type-C) 均支持单独设置以下四种模式: Android USB、电脑 USB、智能USB、外接USB; 教师可根据具体教学需求将前置USB设置成以上四种模式中的任意一种; 14、Type-C接口: 具备Type-C接口, 支持高速文件传输, 兼容手机充电, 可搭配扩展坞兼容各种特殊接口, 方便教学使用。(投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 15、下置接口: 为方便教师使用, 整机提供下置1路视频输入接口, 1路音频输入接口, 1路分量输入接口(Y/Pb/Pr), 1路touch USB, 1路HDMI输入, 1路VGA输入, 1路SPDIF输出, 1路耳机输出, 1路网口, 1路串口(RS232)。 16、下置USB: 下置1路USB2. 0, 同一个USB 接口支持在Windows和Android 系统下被读取, 即插即用无需区分接口对应系统; 17、前置按键: 为方便教学, 前置物理按键≤1个, 按键支持调取菜单, 锁定/解锁屏幕、整机开机、整机待机、电脑开/关机; (投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 18、WiFi和蓝牙: 内置 2. 4G/5G双频WiFi, 支持WiFi 上网和建立热点, 支持蓝牙5. 0; (投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章) 19、信号指示灯: 整机前置可插拔式电脑模块和整机信号指示灯, 可通过指示灯颜色判断可插拔式电脑或整机的工作状态; 20、中控菜单: 为方便走动式教学, 教师在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调取中控菜单, 无需任何实体按键调取, 且中控菜单在无操作情况下自动隐藏, 不占用显示空间, 不接受自定义设置开启或者关闭中控菜单。(投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章)
--	--	--	--	--

				21、工具菜单：为方便走动式教学，整机支持在任意信号通道下、屏幕显示区域任何位置均可通过手势调出工具菜单，无需任何实体按键调取，且工具菜单在无操作情况下自动隐藏，不占用显示空间，不接受自定义设置开启或者关闭工具菜单；工具菜单包含快捷白板、视频展台、聚光灯、放大镜、计算器、计时器、倒计时、日历等。 22、一网通：整机只需用一根网线或单系统无线网络后，即可实现Windows和Android双系统同时上网； 23、读取整机外接USB设备：外接电脑同时用HDMI线和Touch线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，插入整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。 24、为防止学生误触，需提供包括软件锁、按键锁、U盘锁、密码锁、遥控器锁、人脸识别锁、NFC权限锁等至少7种锁定/解锁设备的方式。 25、软件锁：为防止学生误触，支持教师通过调取软件菜单实现屏幕锁定。 26、U盘锁：为防止学生误触，支持教师通过U盘对整机进行屏幕锁定和解锁。 27、密码锁：为防止学生误触，支持教师使用屏幕密码锁，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键和遥控器； ★28、权限管理：为提高设备安全性，防止无关人员随意操作设备，整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置功能、一键还原插拔式电脑4个功能进行权限设置。提供包括NFC打卡、人脸识别、密码等至少3种权限设置方式；权限开启管理后，可使用对应的方式解锁后进行操作；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 29、开机权限：支持设置开机锁，功能开启后，整机开机进入锁定状态，提供包括NFC打卡、人脸识别、密码至少3种权限设置方式，防止无权限人员随意操作； 30、人脸识别：为防止无关人员随意操作设备，整机支持人脸识别功能，可通过教师人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁； 31、NFC卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限；
--	--	--	--	--

				32、语音控制：整机支持语音控制功能，用户可通过语音打开白板、打开插拔式电脑模块、调整音量、搜索本地文件、搜索网页、PPT翻页、设置提醒。支持多种语言，含普通话、粤语、台湾话； 33、一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作； 34、定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置24小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备； 35、息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件； 36、单独听功能：整机关闭LED背光，可正常播放音视频文件；敲击显示部分或按压前置按键即可掂量屏幕，便于课间教师播放音频素材。 37、关屏唤醒：整机处于关屏状态时，可通过遥控器、物理按键不少于3种方式唤醒屏幕； 38、无信号待机：具备自动待机功能，在无操作或无信号输入状态下，整机自动进入待机状态，用户可根据需求选择无信号待机时间：10分钟，15分钟，20分钟，30分钟； 39、开机信号自主选择：开机启动默认进入OPS电脑通道，也可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能； 40、开机画面自定义：支持开机图片和开机动画自定义。 41、自动开机：整机处于待机状态时，当外接设备通过传输线（含HDMI和VGA）把信号传输至整机时，整机可自动识别外接设备信号输入并自动开机，提高教学使用操作效率。 42、信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 43、支持但不限于安卓主页：为方便教学操作，支持但不限于安卓主页显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持显示日期（年、月、日、星期）、时间、天气（天气状态和温度）；整机断电重启后无需重新设置时间；支持使用支持但不限于安卓主界面下快捷键一键快速切换至Windows系统； 44、电脑无线传屏：无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电
--	--	--	--	---

				脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；整机支持同时接收并显示4个电脑画面； 45、移动设备无线传屏：支持将手机/PAD屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD（Android、IOS系统）的音频信号传输至大屏。支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议，实现Android和IOS设备与大屏连接，可传送音乐、图片、视频功能。 46、二维码识别：整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码，无需安装第三方扫码软件； 47、录制功能：整机支持在任意信号源通道、屏幕任意位置调取录制功能，并可实现录制内容的自动存储，方便教学视频收录； 48、录屏功能：整机支持对屏幕显示内容进行录制； 49、一键调整分辨率：支持对Windows系统分辨率进行调整，分辨率调整范围根据可插拔式电脑支持的分辨率而定； 50、一键调整画面显示比例：为方便教学，支持通过前置物理按键、触控不少于2种形式，实现一键画面显示比例（16:9、4:3、点对点）的切换，可对不同页面比例的课件实现全屏展示。 51、一键自检：支持但不限于安卓操作系统下，可进行硬件自检并优化，包括对系统硬盘、系统内存、触控单元（电容膜及相关设备）、可插拔式电脑模块、网络信息、光感系统进行检测，提供检测结果，提供电话、二维码、邮箱三种报修方式。 52、温度监测：整机支持实时显示设备温度，可根据温度高低显示不同颜色进行提示； 53、画面冻结：整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽，便于教师强调当前教学画面内容； 54、半屏下降：整机支持显示画面下移，可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示，以适应不同教师身高； 55、横屏设置：支持嵌入式系统下安装的应用横向显示，以适应师生观看习惯。 56、支持但不限于安卓视频展台：不借助可插拔式电脑模块，支持在支持但不限于安卓系统下启动视频展台，可进
--	--	--	--	---

				行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16分屏，可同时进行对比教学，可更换分屏画面内容。 57、来电通功能：支持外接HDMI信号或者VGA信号自动识别并自动切换到对应通道，同时外接设备断开后可自动返回至之前通道；支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换，避免信号通道的强制切换。 58、自然显示模式：整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，教学素材显示效果更佳； 59、超解像模式：整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，教学文本显示效果更佳； 60、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，可自定义开关。 61、智能背光调节：整机具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复； 62、智能护眼功能：整机具备智能护眼功能，当师生触控屏幕后，整机可自动降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复，达到呵护师生视力并节能省电的作用。 63、低蓝光护眼模式：整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，呵护师生视力。 64、文件分享：支持但不限于安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。 65、白板软件： 1) 颜色：支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细； 2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏擦除； 3) 白板书写内容可导出PNG、PDF和HMF不少于3种格式； 4) 白板书写支持笔锋效果，支持根据教师需要开启/关闭该功能； 5) 图形智能识别：①支持教师手绘图形智能自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整； 6) 智能表格绘制：通过教师手绘自动生成标准表格，可根据书写区域变化自适应表格大小，支持任意增加表格的行
--	--	--	--	--

				与列、整体移动，并支持表格复制与删除，方便教师教学。 （投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容，方便师生保存回顾原生白板内容； 8) 换色：支持对白板中已书写的笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换； 9) 背景更换：支持19中背景色的选择；支持导入自定义的背景； 10) 白板工具栏可根据需要提供横竖两种排布方式； 11) 支持但不限于安卓白板可支持对OPS、HDMI、VGA、分量、视频5种信号源画面进行预览； 12) 支持至少2种白板主题风格的切换，便于不同教学场景使用； 13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面； 14) 已保存的白板文件支持再次进行书写笔迹、图片、图形、表格的内容编辑； 15) 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ★66、目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；（投标时提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 67、签到墙：整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并保存到整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果，便于校园文化的展示和文化活动的举办 68、欢迎页：预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式； 69、电子说明书：整机内置电子说明书，内容包含整机基本操作说明。 70、整机具有文件分类管理功能，支持但不限于嵌入式安卓操作系统下，可对支持但不限于安卓多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文
--	--	--	--	---

				档、音乐、视频、图片等文件，检索后在界面中可直接打开。 71、整机预装自主品牌的网络教学微课视频软件。 72、OTA升级：整机具备OTA 升级功能OTA (Over-the-Air Technology) 空中下载技术：产品软件，可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用软件的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级方式。 73、U盘升级：支持通过U盘自动升级和手动升级整机软件版本； 三、内置电脑功能 1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合INTEL标准协议的80pin OPS接口；易拆卸维护； 2、处理器：CPU采用Intel 第八代酷睿I5或以上处理器； 3、内存： 8G DDR4；硬盘：256G SSD或以上配置； 4、具备6个USB接口：其中至少包含3路USB3.0接口； 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI，≥1DP等； 6、具有标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； ★7、标配正版统Windows10操作系统及正版office专业版办公软件。 四、教学资源系统： 1、同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源，同步教学资源涵盖小学、初中及高中、学前、中职、特殊教育不少于6个学段，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教部编版、人教课标版、北师大课标版、鄂教课标版、苏教课标版、长春课标版、鲁教课标版、冀教课标版、延边教育出版社、华东师大版、湘教课标版、仁爱版等不少于12种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现； 2、同步教学资源格式与类型：同步教学资源支持按照多种格式（图片、文档、视频、音频、动画、互动）、多种类型（教案、学案、课件、微课、习题、素材、拓展）对资源进行筛选；支持按照评分、收藏、下载量对资源进行排序； 3、资源获取：支持教师从区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览、评价、收藏和下载；支持用户从本地上传资源至云端，教师个人资源
--	--	--	--	---

				云盘存储，同时支持教师将区域共享资源、精品资源、学校校本资源、教育云资源中的资源收藏至教师个人资源夹中。 4、共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至本省范围、本校范围内教师可见。区域共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 5、校本资源：教师可将个人资源分享至校本资源模块。支持教师将个人优质资源上报至所在学校管理员，上报资源经学校管理员审核通过后，可沉淀为校本资源库，实现校本资源共建共享。 6、教育云资源平台：软件提供教育云资源功能模块。支持将所属教育云平台资源收藏至教师个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选资源，实现在线预览和评价，支持资源的收藏、下载。 7、自定编目：能够满足校本课程和个性化课程教学需要，支持教师创建编目，教师可在标准教材任意章节下添加子章节或相邻章节，保存后本校老师均可使用；新增的章节支持本校其他老师再次编辑修订或删除；教师个人资源可分享至新增章节中，编目中分享的资源本校其他老师可收藏使用。 五、课前导学系统： 1、导学素材：支持教师自由创建课前导学，教师可从云端引用文本、图片、音频、视频、习题作为导学，所有的导学素材都与教材章节目录自动匹配关联，同时支持教师在引用云端素材的基础上添加现场录制微课资源素材发送给学生。 2、导学任务：教师可为学生指定导学学习任务，选择是否需要学生回答导学。导学支持指定学生用文本、图片、音频、视频、习题等不少于4种形式进行回答；教师可提前自行编辑导学任务，提前设定学生是否可互看导学和教师评语，方便导学任务下达。 3、导学推送：支持将导学推送给全班或部分学生便于分层化教学，支持教师随时撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送； 4、教师个人导学：支持教师自行创建导学或收藏引用其他教师分享的导学，所有的导学都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；教师个人制作的导学支持查
--	--	--	--	--

				看历史推送、预览、撤销推送、多次推送、二次编辑、导学分享和打包导出； 5、教师导学分享：支持教师将导学可以分享到所有教师、本省或本校教师，其他教师可以进行收藏、评分及使用；支持按照评分、收藏、预览次数进行排序查看其他教师分享的导学； 6、教师导学反馈：针对学生完成的导学，支持教师从学生参与情况（按照完成人数、未完成人数及所占比例查看）和回答情况（支持逐一查看每一个学生具体的回答情况）查看学生的导学完成情况；支持教师对学生作答情况进行A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的评价方式；也支持教师快速批阅；针对上课需要重点讲评的导学内容，教师可以进行一键标记。 7、客观题导学批阅：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动智能批阅，支持教师按照完成情况、学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体已完成人数及所占比例、未完成人数及所占比例；平均耗时、平均正确率等；也可针对学生个人，查看单个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题每个选项学生的答案选择比例，方便教师全面了解整体及个人掌握情况； 8、主观题导学批阅：针对学生提交的主观题拍照图片，教师可采用A/B/C/D评价、语音评价、模板化评语和自定义评语等不少于4种的快速批阅方式；同时系统支持详细的手工批阅，教师可采用批注、形状、标记对错等不少于3种方式的详细手工批阅。 9. 导学导出：支持将导学整体导出为本地压缩包形式，含有导学的任务要求、素材资源，方便教师本地随时查看。 9、学生导学作答：针对教师推送的导学任务，学生可通过任意WEB端或移动端查收并完成导学任务作答；支持文字、图片、语音、视频等不少于3种的作答提交方式。客观题作答后可直接查看正确答案，主观题作答可进行二次作答订正，便于学生课前与课后的自省自查。 六、同步备课系统： 1、引用教材：支持一键引用图片数字教材到课件页，涵盖小学、初中及高中，不少于14个学科，不局限于人教社版本；支持对图片类教材的裁剪后引用；引用到课件页面的教材支持放大、缩小和全屏展示；
--	--	--	--	--

				2、云端资源引用加载：支持将用户准备好的教材资源智能同步到备课资源栏目，支持拖拽的方式将云端资源（教师个人资源、区域共享资源、精品资源）引用到课件页面；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中； 3、互动试题：支持互动习题工具内容插入到课件页面，互动习题类型支持：单选、多选、判断、主观题、分类、连线、填空、排序、连连看、标签、拼图、选字词、猜词、标点、连字成诗、竖式计算、分式加减、比大小、数轴题等不少于17种类型；添加的互动试题在课件编辑时支持二次编辑，并支持互动试题作为独立素材同步至教师个人资源； 4、教学模板：提供画廊、时间轴、知识树、转盘、翻牌不少于5种教学模板，提供示例制作指导，并支持版式、文字、图片的二次编辑。 5、学科工具：支持在课件编辑时按照学科精准匹配学科工具，所有学科工具不少于20种，支持插入到课件页面：通用学科：知识导图；语文学科：汉字测评、诗词卡片、汉字卡片、汉字书写、汉字听写、通过单独的汉字连接可以形成完整的古诗；数学学科：数学公式、口算训练、数学画板、竖式计算、分数加减、数轴工具；英语学科：英语词典、单词卡片；物理学科：物理公式、物理实验仪器；化学学科：化学公式、化学实验仪器、原子结构示意图、元素周期表；可将学科工具添加到课件页，支持二次编辑； 6、课件完成存储对应章节编目：支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件同步到云端；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间； 7、离线备课模式：离线情况下，调用离线缓存的资源、添加使用文本、形状、表格元素；支持课件备课完成后存储于本地，网络连接后可同步至云端； 8、教案工具：系统提供教案编辑存储工具。教案分为教学目标、教学重难点、教学过程、板书设计，支持教师自主添加大纲和编辑，教案完成后可存储对应章节编目，支持教案本地添加和教案导出，方便教师整理备课思路。 9、课件导出：提供不少于3种的课件导出格式：自有格式互动课件、PPT/PPTX格式、PDF格式，方便教师灵活使用。 10、PPT原生备课：支持直接在Office PPT模式中登陆智慧
--	--	--	--	---

				教学系统同一账号，支持在编辑时按教材章节精准一键引用教材资源（我的资源、共享资源、精品资源）；支持在编辑PPT课件的时候一键引用含小学、初中、高中不少于14个学科的数字教材；支持调用截屏、录屏工具； 11、备课共享：提供优质备课资源集中共享平台。教师可将优质个人备课资源分享至备课共享平台，也可将备课平台的优质备课内容进行预览、编辑、收藏、导出。共享备课平台的备课资源可按照分享范围筛选，也可按照下载量、评分、收藏、预览、大小的排序进行筛选。 七、习题检测系统： 1、习题组卷：提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持题库习题一键收藏、评价、纠错；支持题库智能组卷形成基础、中等、困难试卷，也支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题，支持按照评分、收藏进行排序； 2、共享习题：支持教师自行创建习题或收藏引用其他教师分享的习题，所有的习题都与教材章节目录相关联，支持通过章节切换查看使用；我的习题支持预览、编辑、分享；支持按照题型、难度筛选习题，支持习题的移动、删除； 3、自建习题：支持教师新建习题的题型设置，支持单选题、多选题、判断题，难易程度：容易、较易、一般、较难、困难；支持习题添加文本解析和视频解析；习题的题目、解析支持添加数学公式、特殊符号及图片，可添加9个视频资源； 4、习题导入：支持按照模板导入本地习题；导入之后支持二次编辑习题 5、习题推送：支持将习题推送给班级全部学生或者部分学生，推送的习题支持设置完成时间，支持定时自动推送；针对已推送的检测，支持二次推送、编辑功能； 6、习题统计：针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例； 7、制作纸质试卷：支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题的需要；支持将检测试题导出为
--	--	--	--	---

				不带有答案的学生版本和带有答案的教师版本两个模板样式，满足不同角色的检测需要； 8、习题共享：支持对其他用户分享的共享习题的预览、评价、收藏和纠错；支持按照格式分享范围、评分高低、收藏次数检索习题。 9、支持创建电子答题卡：教师可设单选题、多选题、判断题、填空题、主观题题目及正确答案，并链接知识点，推送至学生空间课后完成或者通过电子书包当堂完成，学生完成后可形成数据统计分析报告； 八、智慧授课系统： 1、写画功能：为方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细和颜色，支持铅笔、荧光笔、排刷笔、毛笔、镭射笔、智慧笔、纹理笔、印章笔等不少于8种不同类型的画笔； 2、基本绘图功能：提供包括矩形、三角形、椭圆形、弧线、虚线在内的至少19种基本几何图形；可实现上述图形的绘制、大小调整、旋转、删除、复制、填充、边框修改等常用功能，支持将图形锁定，可防止误操作位移； 3、板书页面管理功能：可新增页面、删除页面、查看页面缩略图；将操作过的页面自动保存，可随时查看之前操作的任何页面，并能再次修改；在账号登录场景下，可以将板书页面上传，通过手机、平板、Web页面随时查看。 4、支持课堂正计时和倒计时，允许老师调整计时器时间，计时过程中支持全屏显示时间，倒计时快结束时，有提示音； 5、小组评分工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生小组点评工具的小组评分。支持老师动态调整学生分组，允许老师在课堂上实时为学生所在小组增减分，支持红花、点赞、星星、奖章、爱心、记分板、红旗不少于7种方式展现。小组点评工具可随时最小化并支持拖拽至任意位置。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生课堂评价； 6、学生光荣榜工具：无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜。可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式。同时，教师可采用移动讲台，在不依赖大屏的前提下远距离对学生课堂评价；
--	--	--	--	---

				7、聚光灯：支持聚光灯功能，可以选择圆形、四边形的边框，教师可以调整聚光范围；聚光灯工具自带放大镜功能，可支持区域放大。 8、屏幕截屏工具：支持屏幕截屏功能，支持截取矩形截图和自由截图2种方式，也可截取其它应用的当前画面，自动保存在互动课堂页面下，便于教师课堂使用。 9、背景更换：支持板书背景的更换，支持常用的汉字田字格、汉语拼音、音乐五线谱、足球场、篮球场、围棋谱等不少于20种背景供教师选择。 10、课堂录制：支持一键课堂录屏，能将课堂的板书、教师语音进行录制，自动保存到本地，同时下课后无需手动操作录课视频自动上传至云端，学生通过任意的移动端和电脑可随时回看教师录课内容，方便复习。 11、云端资源添加：白板软件支持一键调用云端教学资源，包括云端教师个人资源、教育云资源、教师课件、网络画板等云端教学资源，可将云端资源直接添加至白板中，便于教学时一键打开启用。云端教师个人资源可按照教案、学案、课件、习题、微课、素材和拓展等不少7种类型进行筛选。教育云资源按照学科、学段到章到节的进行展现，便于教师快速查找。 12、本地资源加载：支持课堂上，加载本地的PPT课件，实时生成课堂板书，每一个板书对应一页课件内容，方便教师课堂授课； 13、挑人答题工具：为充分活跃课堂气氛，支持课堂上从班级学生名单中随机挑选学生或小组进行答题，并支持现场答题评价； 14、课堂内容云端上传：系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录自动保存上传至云端，老师、学生均可通过个人空间进行查看，方便课程回顾；教师可自行决定是否开启课堂内容云端自动推送。 15、课堂作业布置：支持一键将课堂当前板书作为作业发布给学生，学生可在学生空间上查看并作答提交； 16、课堂作业点评：提供课堂作业点评功能，教师可直接展示学生作业，支持图片、文字、音视频、习题类作业展示，也支持不少于6位同学的作业投入到白板上同时进行展示对比； 17、学生管理：软件支持学生管理功能，可通过学生管理功能添加临时班级，新增学生信息，批量操作，学生分小
--	--	--	--	---

				组等功能，方便课堂集中管理学生信息。为便于老师使用，也可直接以班级为单位将学生名册导出至本地； 18、课堂统计：支持课堂统计，课堂统计能清晰显示授课班级、教材章节、上课时长、上课时间、互动情况、学生参与情况等主要信息； 19、课件分享：支持课件分享，扫描课堂二维码可提取课堂内容，随时收藏或发送他人。 九、学科工具 1、通用学科：提供互动试题、知识导图等学科通用工具； 2、语文学科：提供汉字卡片、汉字书写、汉字听写、诗词卡片等语文学科工具； 3、数学学科：提供数学、口算等数学学科工具； 4、英语学科：提供单词卡片、英语词典、口语测练等英语学科工具； 5、物理学科：提供物理公式、物理实验仪器等物理学科工具； 6、化学学科：提供化学公式、化学实验仪器、化学原子结构示意图等化学学科工具； 7、地理工具：地球信息、地球公转、虚拟三球仪、太阳系、3D地球仪； 8、音乐工具：乐理学习、趣味钢琴。 十、移动授课系统： 1、拍照上传：支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。最多允许拍6张照片，点击上传按钮可将所拍照片投入白板中使用； 2、直播拍摄：支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看。该功能支持高中低三种清晰度拍摄，同时显示拍摄时间与流量提示拍摄教师； 3、视频拍摄：支持使用手机摄像头进行视频的拍摄，单个视频拍摄时长最多不能超过1分钟，进入视频拍摄界面后，点击红色按钮开始拍摄，点击箭头按钮可退出拍摄界面； 4、文件上传：可将移动端图片、视频、音频、文档、压缩包以及其他文件通过教师移动讲台快速上传至大屏； 5、手机投屏：可将移动端显示内容一键投入大屏中，可任意选择高清或普通播放质量，过程中可选择回到移动端桌面，移动端任意操作均可同步显示至大屏端，大屏端可做播放、暂停、全屏、小窗口、截图等设置，如投屏结束可
--	--	--	--	---

				一键关闭投屏； 6、白板控制：自动获取大屏端正在授课的板书信息，支持控制板书翻页、发送板书页内容、查看白板内资源等。可对白板资源视频内容进行播放、截图、静音、全屏等功能；对白板图片批注等功能； 7、PPT控制：支持教室直接使用PPT文件进行授课，并且会自动把大屏端已经打开的PPT文件进入到全屏播放模式，并可快速批注； 8、随机挑人：支持在大屏端一键开启随机挑人，可进行挑选范围、挑选人数、挑选模式等设置；也提供分组挑人的功能，支持一键点赞； 9、小组评分：支持进行小组快捷评分，按照课前分组信息可对每一组进行加减分的操作，可浮动在大屏任意界面下，支持任意拖动； 10、标注功能：提供批注功能，移动端可同步PC板书或者ppt课件，教师可使用移动端翻页，pc端同步展示。也可在移动端标注重点，pc端同步显示标注内容，标注可撤销可清空； 11、倒计时：支持开启倒计时功能，教师可根据需要设置倒计时时间，支持开始、暂停、继续等功能，在倒计时即将结束时，大屏响铃提示； 12、聚光灯：提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚灯光影供老师挑选。 13、学生光荣榜：支持光荣榜工具，可对小组或学生个人分别针对表扬项、待改进项进行点评计分。学生名单支持按照姓名拼音、按总分数高低、按表扬分数高低、按待改进分数高低等4种排列方式； 十一、资质文件 1、投标时如有请提供ITSS一级信息技术服务运行维护标准符合性证书并加盖公章； 2、投标时如有请提供自有售后服务子公司出具本地化售后服务授权书或本地化证明文件并加盖公章； 3、投标时如有请提供针对本项目出具的售后服务承诺书原件、供货证明并加盖公章； 4、投标时如有请提供平均无故障时间（MTBF）≥120000小时证书并加盖公章； 5、投标时如有请提供国家认可的检测机构出具的低蓝光护
--	--	--	--	--

					眼证书复印件并加盖公章； 6、为保证供货质量，投标时如有请提供产品技术白皮书并加盖公章。
2	智能笔	1	支	500	★1、操作系统：支持 Windows 10/7 操作系统。 2、传输协议：2.4G。 3、连接数量：一对一配对，接口类型为 Micro USB。 ★4、电池类型及容量：智能笔内置可充电式聚合物锂电池，电池容量 200mAh，可连续工作时间 8 小时，连续待机 3 个月。 5、充电电压 DC 5V+/-10%。 6、方便远程遥控输入及近程书写，整体设计四个按键（上键、下键、语音键及功能键）： （1）上键支持上翻页、窗口切换、数码激光/放大镜/聚光灯模式下调整激光灯、放大镜、聚光灯大小功能； （2）下键支持下翻页、PPT 全屏/退出、数码光电/放大镜/聚光灯模式下颜色切换功能； （3）语音键支持语音输入、对数码激光/聚光灯/放大镜三个模式进行切换功能； （4）功能键支持实现鼠标左键、打开文件、激活或关闭空鼠/数码激光/聚光灯/放大镜功能。 7、翻页功能：可以实现 Windows 和安卓系统下 PPT 翻页、支持白板页面的翻页。 8、在白板界面，可调出激光笔，实现激光指示功能。 9、智能笔空鼠可实现前后左右上下 6 轴操作，其空鼠模式与键盘模式之间可自由切换。 10、具备休眠模式及唤醒功能无线连接：断开或者无任何操作 30 秒，智能笔会进入休眠模式，实现节能。进入休眠模式后，按任意按键唤醒并同时响应。 ★11、按键操作距离：15m，空鼠遥控距离：10m，拾音距离：8cm 距离以内（最佳拾音距离） 12、指示灯：状态颜色：蓝； ①工作指示灯：按下按键 LED 灯亮，松开灭； ②低电压指示灯：电池电量低时 LED 灯快闪； ③充电指示灯：充电时指示灯慢闪； ④充满电指示灯：充满电后指示灯长亮。 13、要求操作环境温度 0~+35℃；要求操作相对湿度 ≤95%
3	视频展台	1	台	900	硬件参数： 1、箱体环保材质，耐磨防锈，整机无锐角无利边设计，关

				注师生安全；内置机械式防盗锁，壁挂式安装。 2、展台模块化前拆设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，便于安装和维护。 3、采用三折叠式开合托板，并带强磁固定纸张，打开时≥A4 幅面，收起时小巧不占空间，所需挂墙面积小。 4、800 万像素，最高分辨率 3264*2448，满足课堂演示清晰度和流畅度的要求。 5、箱体内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器等设备。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，保证展示区域的亮度和展示效果。 ★7、兼容双系统操作，Windows 系统及 Android 系统均可使用展台功能，包括图片放大、缩小、旋转、批注等。 8、采用 5 米超长专用 USB 传输线，最大程度满足安装实施要求，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 9、箱体外观尺寸：451mm*210mm*114mm（关闭状态），451mm*315mm*507mm（打开状态）。 10、聚焦方式：采用自动+触摸对焦。 软件参数： 1、展台软件应用方便，可以与电脑桌面一键自由切换，支持电脑桌面的批注和擦除功能 2、最多支持同时接入 4 个高拍仪，并可实现 4 个高拍仪画面实时切换。 3、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、满屏、截图、锁定等操作。 4、展台基础功能：提供多种画笔选择，预设多种笔划粗细及颜色供选择, 实现即时划线批注，画笔的设置效果可以通过预览框所见所得。有清空、擦除及桌面白板批注、保存、动态文字添加功能，批注侧栏可一键隐藏；触摸即时自由缩放，能实现以鼠标为中心按 1%梯度进行自由缩放至 1000%； 5、图像特技：负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、1:1、适合屏幕、全屏；左右旋转。 6、虚拟黑板：在演示窗口中，老师可以框选任意区域内容，框选完成自动跳转到板书模式下显示，对于课本或试卷的重点内容进行独立讲解，支持保存功能，便于二次打开和编辑，使授课变得简单轻松。 7、图像管理：提供 JPG、BMP、PNG、PDF 多种图片格式选
--	--	--	--	--

					择，支持一键 PDF 文件拍摄，拍照后能直接点打开和跳转文件目录，可自定义设置图片和录像的存储路径。 8、同屏对比：支持 1、2，4，9，16 分屏，分屏窗口中，能添加图片比较；可进行动态视频预览，支持实时触摸放大缩小左右旋转，且能够对视频、图片进行单独的控制。
4	系统集成	1	项	500	运输费、清运费、人工费、调试费等。 安装所用辅材包干，如安装支架、空气开关、铜芯电线、网线、水晶头等。
5	书法临摹桌凳	32	套	288000	书法临摹桌凳 1. 规格：约 1300mm×650mm×750mm； 2. 设计方式：双人位； 3. 材质：采用实木制造； 4. 风格：古朴典雅，传统风格，结构采用传统的榫卯结构，结实牢固，木性坚韧； 5. 款式：仿古，纹理通达清晰，硬度与强度适中，花纹漂亮，色泽美观大方，设计巧妙，可长久保存； 6. 环保：绿色环保，无任何有害物质； 7. 专用抽屉：可以适应字帖尺寸（32K、16K、8K）； 8. 桌面预留 2 个临摹屏安装区，与书法桌为一体化设计。 临摹屏安装区：尺寸：约 300mm*300mm*75mm，材质：树脂环保阻燃 ABS，外部结构：注塑成型，内部结构：支持安装电路板、主板、电源开关等，支持临摹屏安装，安装临摹屏后与书法桌桌面平整度达到 0°，缝隙度≤1mm。 专用书法临摹屏： 1. 尺寸：300mm×300mm； 2. 支持防水、护眼； 3. 发光源采用聚光盒和电路板组成，聚光盒采用稳定性良好的 ABS 树脂材料构成； 4. 电路板由 121 只 LED 灯珠组成，保证光线均匀； 5. 亮度：支持无极调节灯光亮度，亮度范围 0-1500 流明； 6. 接电方式：DC 子母线； 7. 电压：24V； 8. 额定功率：7W； 9. 临摹原理：仿影； 10. 面板：由多层板组合，分别由透光板、柔光板、字帖保护板组成，高耐磨，护眼功能，可活动拆卸维修更换方便。 配套实木方凳： 1. 每个学生位配备一个实木方凳。 2. 规格：400mm*300mm*450mm。

					3. 材质：结实牢固，木性坚韧，外喷环保油漆。 4. 款式：明清古典、传统风格，装饰纯手工雕刻。 5. 结构：采用传统的榫卯结构，牢固耐用。
6	数字教师 中控讲台 (含太师 椅)	1	套	12000	数字教师中控讲台 1. 规格：约为 1600mm*700mm*800mm。 2. 材质：整体采用实木制造。 3. 整体外观：明清仿古，榫卯结构，古朴典雅，无任何有害物质。 4. 配置组合教学资料储物柜 1 个，中控集成柜：1 个。材质：实木，纹理通达清晰，硬度与强度适中，可长久保存；颜色：花梨色，款式：明清古典、传统风格；结构：采用传统的榫卯结构，设计巧妙，牢固可靠。 5. 桌面预留 1 个临摹屏安装区，边缘嵌入边框，与教师讲台桌为一体化设计。临摹屏安装区：尺寸：444mm*272mm*75mm，材质：树脂环保阻燃 ABS，外部结构：注塑成型；内部结构：支持安装电路板、主板、电源开关等，支持 18.5 吋临摹屏安装，安装临摹屏后与书法桌桌面平整度达到 0°，缝隙度≤1mm。 6. 支持接入主机或一体机。 7. 支持连接书法教学直播展台、投影、电子白板、音响等。 8. 支持配合书法教学软件在授课模式下，所有学生端学习界面均由老师控制。 9. 为保证兼容性优先选择同一品牌书法教学软件。 配套太师椅： 1. 高档专用官帽椅，规格约 580mm*480mm*座高 480mm(总高 1100mm)。 2. 材质：实木，木性坚韧，可长久保存。 3. 颜色：花梨色，款式：明清古典、传统风格。 4. 结构：采用传统的榫卯结构，装饰纯手工雕刻。 数字临摹屏： 1. 临摹屏规格：18.5 英寸。 2. 临摹屏显示比例：16:9。 3. 最佳分辨率：1366*768。 4. 临摹屏有护眼、防水的功能。 5. 临摹屏承受力≥100KG，高抗磨，使用 10 万次无划痕。 6. 接口：USB3.0*4、HDMI*1、VGA*1。 7. 用电：使用 12V 安全电压。 8. 配备专用调光器，调光器规格：90MM*60MM*35MM。

					9. 配备特制画毡 2 张：支持手工毛边纸、生宣、熟宣、半熟宣等多种材质的书法练习纸在临摹屏上对电子字帖进行摹写、临写及精确对比功能。 10. 支持临摹屏同步教师端全部资源。 11. 根据教室采光环境，临摹屏可无极调节亮度，使投影的范字清晰度适合用眼舒适度，达到护眼的效果。 12. 临摹屏亮度：≥ 3000 流明，支持使用专用透明毛毡。 13. 临摹屏支持毛笔、简笔画、铅笔、钢笔、中性笔等临摹练习。 14. 临摹屏边缘嵌入边框。 15. 为保证兼容性优先选择同一品牌书法教学软件。
7	中控服务器	1	台	4000	1. CPU: Intel Core i3-8100; 2. 内存: ddr4 8G; 3. 硬盘: 1T 7200 转; 4. 主频: 2400MHz; 5. 接口: 4×USB 3.0、1×HDMI、1×RJ45、1×电源接口、1×VGA、1×耳机接口、1×麦克风接口; 6. 网络: 千兆网卡; 7. 操作系统: Windows 10 8. 内置书法教学软件。
8	微课录播管理系统	1	套	9000	1. 支持使用书法教学软件完成范字书写直播、微课录制。 2. 支持使用书法教学软件完成资料存储、拍照、录像等视频展台功能。 3. 硬件配置要求: USB 电脑高清教学专用镜头 1 个; 单镜头重: 350g; 帧速: 30FPS; 像素: 1200 万; 分辨率: 1920*1080; 变焦: 5-50mm; 清晰度: 1080P; 支架高度: ≥ 36cm; 悬臂长: ≥ 37cm; 支持系统: Windows; 支持摄像机从不同角度拍摄。
9	教学软件	1	套	52000	书法教学软件: 1. 教育部《中、小学书法教育指导纲要》中 11 套书法练习指导册，数字课堂楷书课程欧、颜、柳、赵，供选择使用。

				2. 数字课堂硬笔楷书课程《部编版》小学语文课本 1 年级-6 年级同步生字表，供选择使用。 3. 数字课堂：特色隶书课程≥128 课时，特色楷书课程≥1000 课时，特色魏碑课程≥1200 课时，特色隶书课程≥800 课时，特色篆书课程≥800 课时，特色行书课程≥2500 课时，特色草书课程≥400 课时等，供选择使用。 4. 每课时电子教材含 4 个组成部分：写法技法、读帖临摹、比较分析、趣味小知识故事；教材图片均采用矢量图，不少于 1000 幅，支持图片无极缩放、旋转、批注、标注、局部放大等功能。 5. 课件图片不少于 50 万幅，包含处理后放入字格的范字和从原帖图片上拓印下来的范字图片，支持老师讲解和学生观察，支持范字写法详细分析。 6. 每课时含有书法小知识、技法、故事讲解；范字笔顺讲解、演示视频不少于 6 个，支持范字视频画面与临摹界面同页面显示；支持循环、暂停、快进、快退、回放、断点续播方式播放；丰富课堂教学内容。 7. 支持电子教材、电子字帖、范字视频、技法视频、书法常识一键翻页。 8. 支持备课内容上传本地书法服务器，有效保护个人知识产权，支持上传文件格式：TXT、DOC、DOCX、BMP、JPG、PNG、GIF、MP4、MPEG。 9. 支持推送至智慧黑板、交互式一体机、电子白板、投影仪等进行大屏播放。 10. 在临摹界面支持范字视频，电子字帖，原碑帖，临米字格、九宫格、篆字格，摹米字格、九宫格、篆字格及范字字体特大、大、中大、中、小任意切换。 11. 支持读帖与临写、摹写相结合练习；临写作品与原帖精确对比。 12. 每个基本笔画、偏旁部首皆有至少 3 个代表性的范字，每个结字规律有至少两个代表性的范字，支持直接在本课页面播放范字视频；支持课件图片标注及视频展示进行细致的讲解； 13. 支持结合临摹桌进行科学临摹，引导学生观察、比较、思考所学范字的知识点和方法。 书法文库软件： 1. 涵盖历代名家书法文献资料。 2. 不少于 500 位历代名人名家详细介绍，供学生查阅学习。
--	--	--	--	---

				3. 不少于 10 万幅碑刻、书法作品欣赏、知识起源介绍的图片，供学生查阅学习。 4. 词语素材、对联素材、诗词素材和名句素材不少于 5000 幅（首），供学生查阅学习。 5. 词语包含二字、三字和四字词语，对联包含历代诗句、自然风景、人事哲理、文化艺术和常用喜庆吉祥联，分别有四言、五言、六言、七言和多字联，供学生查阅学习。 6. 历代著名碑帖高清图片不少于 2000 幅，供学生查阅学习。 7. 词语素材、对联素材、古诗词素材、名句素材、篆刻素材、扇面素材和硬笔素材不少于 10000 幅（首），供学生查阅学习。 8. 教育部要求学校学生欣赏学习的历代经典名作和名家作品图片不少于 2000 幅，供学生查阅学习。 9. 历代篆刻图片不少于 10000 幅，供学生查阅学习。 10. 所有字帖库资源文件不少于 20 万字。 11. 所有历代经典作品有释文和艺术成就解说。 12. 不少于教育部《中、小学书法教育指导纲要》精神要求的欣赏作品推荐内容：《泰山刻石》、皇象《急就章》、《石门颂》、《西狭颂》、《张迁碑》、钟繇《宣示表》、陆机《平复帖》、王羲之《得示帖》、王献之《中秋帖》、王珣《伯远帖》、《张猛龙碑》、智永《真草千字文》、《等慈寺碑》、孙过庭《书谱》、《灵飞经》、张旭《古诗四帖》（传）、怀素《自叙帖》、黄庭坚《松风阁》、米芾《蜀素帖》、赵孟頫《道德经》、王铎作品、吴昌硕作品、于右任作品、鲁迅作品、沈尹默作品、郭沫若作品、毛泽东作品、林散之作品、沙孟海作品、启功作品，供学生查阅学习。 13. 支持按关键字、书法名家、碑帖分类检索、查询历代书法知识和碑帖资源及素材。 14. 支持金文、篆书、隶书、魏碑、楷书、行楷、行书、草书八种书体分体查询素材。 15. 支持所有文献资料在临摹屏进行单字和章法临摹练习。 16. 支持图片无极缩放、旋转、批注、标注、局部放大等功能。 17. 支持学生利用本系统创作作品。 18. 支持在线更新。 字典查询软件
--	--	--	--	--

				1. 篆、隶、楷、行、草五种字体图片不少于 100 万个，供学生查阅学习。 2. 支持单字单体、单字五体查询。 3. 支持图片无极放大、缩小，旋转、点评、标注、局部放大、截图等功能。 4. 支持局部放大倍数选择。 5. 支持五种书体对比学习。 6. 支持原图与字帖对比学习。 7. 支持字形素材选择。 8. 支持图片选择不同碑帖中的同一字中最合适的字用于对比学习。 9. 支持图片保存到本地书法中控服务器。 10. 支持图片转换成课件进行临摹练习。 书法创客软件 1. 书法创客单字素材图片不少于 50 万个。 2. 书法创客作品模板素材图片不少于 500 个。 3. 支持选择任意模板确定素材。 4. 支持学生创客能力提升及应用。 5. 支持创客作品打印、本地存储。 6. 支持编辑各种字帖后保存图片供打印或电子字帖进行学习。 7. 支持在书法创客字帖模板进行一键更换内容，形成新的字帖以供学习。 8. 支持在线更新。 创客应用软件 1. 书法创客模拟应用场景（客厅、书房、餐厅、卧室、玄关、隔断、前台、会议室、接待室）图片不少于 200 个。 2. 支持本地书法创客应用场景图片添加。 3. 支持云端书法创客应用场景图片添加。 4. 支持将选定的图片进行删除、重置、左旋、右旋的调整操作。 5. 支持将调整好的图片放到模拟应用场景中确定合适的位置。 6. 支持图片无极放大、缩小，旋转、点评、标注、局部放大、截图等功能。 7. 支持对图片进行保存或打印为作品。 书法集字软件 1. 历代书法经典碑帖中的单字素材图片不少于 50 万个。
--	--	--	--	--

					2. 支持图片无极缩放、旋转、批注、标注、局部放大等功能。 3. 支持选择不同碑帖中的同一字中最合适的字用于集字排版。 4. 支持排版编辑圆形、扇形、横幅、对联等多种款式的作品，增加老师和学生的课堂互动形式及学生学书法的兴趣、欣赏、创作能力。 5. 支持电子字帖全屏显示。 6. 支持单字放大、缩小、旋转、移动等多种形式编辑、调整。 7. 支持编辑后的字帖保存、输出及临摹格式显示。 8. 支持兼容惠普 HP、爱普生 Epson、联想 Lenovo、兄弟 Brother 等打印机打印字帖。 9. 支持自动打印位置调整和矫正。 10. 支持图片转换成课件进行临摹练习。 书法作品发布软件 1. 支持作品分等级发布，格式支持文档、图片、视频。 2. 国标等级分硬笔初级 1-3 级、硬笔中级 4-7、硬笔高级 8-10，国标毛笔初级 1-3 级、毛笔中级 4-7 级、毛笔高级 8-10 级，国标毛笔专业 1、2 级。 3. 支持发布的作品分学校、班级、老师、学生、级别等列表。 4. 支持作品分为临摹、创作两种形式进行选择发布。 5. 支持对已经上传的作品信息进行修改和删除功能。 作品评级软件 1. 云展示评级分国标硬笔初级 1-3 级、硬笔中级 4-7、硬笔高级 8-10，国标毛笔初级 1-3 级、毛笔中级 4-7 级、毛笔高级 8-10 级，国标毛笔专业 1、2 级。 2. 支持作品上传至云平台。 3. 支持作品分等级上传。 4. 支持硬笔、软笔作品分等级评分。 5. 支持作品网络云点评。 6. 支持本地存储、修改上传作品内容。
10	辅助授课系统	1	套	36000	1. 支持与教学软件显示在同一个页面。 2. 无需账号密码，登陆教学软件时同时登陆本系统。 拓碑游戏 1. 历代名家书法名作图片资料不少于 2000 幅。 2. 支持学生以探索的方式学习历代书法知识。

				3. 支持探索历代名家书法作品译文、出处。 4. 支持探索历代名家书法作品创作背景。 5. 支持拓碑图片资料转换成课件进行临摹学习。 6. 支持拓碑图片资料章法探源练习。 7. 支持历代名家书法名作在线更新。 拼字游戏 1. 教育部《中、小学书法教育指导纲要》中推荐的欧、颜、柳、赵、褚楷书碑帖资料不少于 10000 幅。 2. 支持拼字作品与原图一键对比、打分。 3. 支持拼字作品本地存储。 4. 支持学生对范字结构结体练习。 5. 支持拼字背景进行米字格、九宫格任意切换。 6. 支持在线跟新。 答题闯关 1. 闯关素材题库不少于 1000 题。 2. 书法知识闯关题库等级分热身初级、热身中级、专业初级、专业中级、专业高级。 3. 书法知识闯关题库等级根据教育部《中、小学书法教育指导纲要》精神审核通过的 11 套书法教材内容分三年级上、三年级下、四年级上、四年级下、五年级上、五年级下、六年级上、六年级下。 4. 每级闯关题目不低于 10 题，闯关后可显示本次闯关详情。 5. 支持闯关素材题库在线更新。 书家造字 1. 教育部《中、小学书法教育指导纲要》中推荐的欧、颜、柳、赵、褚楷书碑帖资料不少于 5000 幅。 2. 造字字根资料图片不少于 10000 个。 3. 支持教师根据实际教学需求自主创作临摹用字帖。 4. 支持关键字查询。 5. 支持一键添加碑帖中同一字根所有图片。 6. 支持字根图片移动、伸缩、无极旋转。 7. 支持作品图片本地保存、打印。 8. 支持兼容惠普 HP、爱普生 Epson、联想 Lenovo、兄弟 Brother 等打印机打印字帖。 9. 支持保存造字图片后转到集字系统本地图片内，供集字使用。
--	--	--	--	---

11	多通道同步系统	1	套	2000	1. 无需账号密码，可直接登录。 2. 支持中控端在线创建、修改、删除班级多媒体教学端。 3. 支持多通道班级软件的统一管理设置。 4. 支持数字课堂资源、文库资源、集字资源、书法字典资源、拓碑游戏资源、拼字游戏资源、评测系统共享，信息化数据传输，无需任何硬件辅助即可实现多通道同步功能。 5. 支持教师根据课程进度自由安排上课内容。 6. 支持独立使用集字、书法字典、拓碑游戏、拼字游戏等功能。 7. 同一局域网下支持 8 间内多媒体教学端同步教学。
12	多功能免洗保湿毛笔架	65	套	26650	1. 集合笔架、笔山、砚台于一体。 2. 规格：260mm*110mm*60mm。 3. 配备专用兼毫毛笔 2 支。 4. 配备砚台 1 块，尺寸 100*30mm。材质：螺纹石，石质细腻，砚台盖采用缅甸实木表面镶嵌保护层，激光雕刻精美图案，纯铜质地抓手。 5. 支持两支毛笔存放。 6. 支持毛笔保湿免水洗，保湿时长≥168 小时，有效延长毛笔使用寿命，提高课堂秩序管理效率。
13	书画毡	130	张	1300	1. 特制画毡：投影范字清晰，不落墨，耐脏，可多次冷水手工清洗。 2. 支持配合毛边纸、生宣、熟宣、半熟宣等多种材质的书法练习纸在临摹区内对电子字帖进行摹写、临写及精确对比。
14	活页子母字贴	64	套	1280	1. 每个学生位配备一套活页子母字帖； 2. 规格：母帖：300mm×300mm，子帖：105mm×130mm； 3. 每套共 4 本，每本 2 册，每本适合一个年级上、下学期用； 4. 子字帖：活页样式，支持读帖； 5. 母字帖：黑底白字，每页 3 个范字和 1 个空米字格，支持临摹区临摹； 6. 支持范字临摹结合、精确对比。
15	教师用毛笔书法教材	1	套	1150	1. 中小学书法教材应选用教育部审定的符合《中华人民共和国国家通用语言文字法》有关规定的《书法教学指导》，毛笔临帖要以经典碑帖为范本。 2. 楷书：《九成宫》《颜勤礼碑》《胆巴碑》； 3. 隶书：《张迁碑》《曹全碑》；

					4. 行书：《兰亭序》； 5. 篆书：《邓石如篆书》《峰山碑》； 6. 魏碑：《张黑女墓志》《张猛龙碑》； 7. 硬笔《张胜华硬笔》、《田英章硬笔》； 8. 小楷《灵飞经》。
16	教师墨汁	1	瓶	40	规格：500g，特点：色泽光亮，耐水性强，适宜装裱。
17	教师用镇尺	1	对	70	尺寸：220*43*28mm，材质：黑枝木。
18	教师用书法纸	1	套	1150	1. 韧性好、纸质纯净、纹理清晰的四尺整张宣纸 1 刀（100 张）。 2. 纸质细腻，42*43cm 高档手工毛边纸 10 刀（每刀 100 张）。 3. 三尺斗方或扇面 10 张，四尺横批 10 张，五尺对联 10 对，七字素色瓦当 10 对。
19	学生书法纸	64	套	4800	纸质细腻 42*43cm 高档手工毛边纸 1 刀（100 张）。
20	学生用墨汁	64	瓶	1280	规格：250g，特点：色泽光亮，耐水性强。
21	学生用镇尺	64	对	2880	尺寸：180×33×22mm，材质：红木。
22	系统线路集成	1	间	6000	1、电源适配器 2 只； 2、书法临摹桌电源子母线 1 组/张； 3、1.5 穿线管 20 根等按需配。
23	安装、培训	1	项	14800	1. 专业技术人员根据项目现场情况，合理布线、指导安装、调试设备至正常运转。 2. 专业讲师现场培训：设备的使用、维护、操作方法，软件课程内容讲解、使用操作方法。

十七、地理专用室

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1. 基础设施及课桌椅					
1	吊平顶	110	m²	24200	轻钢龙骨，局部用木档，石膏板吊顶，自攻螺丝固定，钉眼涂防锈漆，安装牢固，无明显凹痕折裂现象。
2	蓝天白云喷绘	100	m²	22000	丙烯颜料喷绘
3	跌形吊顶	1	项	5000	轻钢龙骨，吊顶宽 60-80cm，自攻螺丝固定，钉眼涂防锈

					漆，营造穹顶氛围。
4	顶面涂料	110	m ²	3300	双飞粉批腻子两遍, 乳胶漆一底两面。
5	立面墙体涂料	160	m ²	4800	双飞粉批腻子两遍, 乳胶漆两面。
6	开关管线、灯具管线铺设	400	m	2000	两线标准、1.5 m ² 铜芯线、PVC 穿管。
7	插座管线铺设	300	m	1800	三线标准、2.5 m ² 铜芯线、PVC 穿管。
8	开关面板安装(含暗盒埋设)	2	只	110	符合国标要求
9	墙插面板安装(含暗盒埋设)	2	只	110	通用五孔
10	配电箱	1	只	450	内置空气开关
11	日光格栅灯	12	只	3840	1200*300mm。
12	知识窗帘	20	m ²	6400	高清喷绘，根据校方要求进行制作，融合各种地方地理知识，既起到遮阳的作用又能让学生学到知识
13	立体地形背景墙	1	项	15000	木工板造型，根据教室氛围营造。
14	筒灯	30	个	1950	白光 LED 芯片，功率不低于 3W，电压 220V。
15	强化地板	110	m ²	17600	颜色由校方来订
16	地形地貌柜	18	个	13500	76*56*50cm, 16mm 密度板造型，防火板饰面。造型美观做工精致，专业木工施工制作，迎合专业教室氛围。
17	18 种地形地貌	1	套	16500	参考规格：68cm*48cm, ABS 模具注塑；优质颜料着色，色彩鲜艳、直观，永不褪色。 地貌采用永不褪色优质复合材料，能防潮，牢固，配以底座，说明牌。 1、流水地貌 2、黄土地貌

					3、冰川地貌 4、海岸侵蚀地貌 5、丹霞地貌 6、重力地貌 7、喀斯特地貌 8、科罗拉多大峡谷模型 9、火山熔岩地貌 10、断层褶皱地貌 11、温室效应后果之一 12、荒漠（风蚀）地貌 13、地下水模型 14、五种地形模型 15、地震模型 16、煤、石油矿质构造 17、地上河模型 18、等高线模型。
18	防尘玻璃罩	18	个	7920	参考尺寸：73*53*50cm 采用 5mm 钢化玻璃制作，导角，磨边，达到防尘、美观的同时，很好的保护模型不被损坏。
19	课桌椅	11	套	22000	桌子规格： 1、正边六边形 1200*520*750mm 铝木结构。 2、桌面采用蓝色 0.6mm 耐磨、弯曲防火板，板芯厚度为 25mm。凳面直径 300mm。（一个桌子含 6 个凳子）
20	多媒体讲台	1	台	2400	参考尺寸：1200*600*900mm，选用 1.0-1.2mm 厚优质精装武钢冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经酸洗、磷化防腐防锈后静电喷塑处理、喷后均匀，光洁度好，塑面经久耐用，钢木结合式，边角平滑圆弧过渡，更安全和美观。
21	演示穹顶幕	1	台	11000	直径：3m，与本系统配套的内装天象演示穹顶，冠底直径不小 3m，玻璃钢成型，表面白色亚光优质涂料，整体钢结构固定，可以和数字星球系统配合使用用于科普、天象、星空、星象等内容的教学。
2. 数字化教学区					
22	投影地形（数字化资源地形）	1	套	179420	硬件构成： （1）立体地形×2；比例尺：中国地形 1:400 万、世界地形 1:1600 万，地图内容丰富。地形立体化后高度比例尺适中，符合地形高低起伏规律。 中国地图主要地理要素有：我国相邻的国家；我国首都、

				省级行政区划及主要城市；邻国首都及部分主要城市；我国与邻国间及邻国与邻国间的国界线；我国主要铁路、公路以及重要的国、省干道；我国及部分邻国主要高原、河流、湖泊、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；与我国相邻的主要湖泊、海洋、海峡、岛屿及海湾等内容。 世界地图主要地理要素有：世界七大洲、四大洋；世界各国的国家；世界各国首都；主要国家的部分重点城市；世界各国主要铁路干线；世界主要航海线；世界各国主要高原、河流、湖泊、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；世界主要海洋、海峡、岛屿、海湾、海沟、海丘、海岭、海台、海盆；世界主要能源矿产分布；世界主要科学考察站；世界大陆冰及陆缘冰分布；世界永冰界；古代丝绸之路、麦哲伦航海、四大文明古国、古埃及、古巴比伦、古印度、中国文明等。 （2）黑板边框尺寸：3.77 米×1.29 米；全金属烤漆材质，强度高，不变形，移动黑板推拉阻尼适中。手写白板为无尘设计，可以使用普通白板笔进行书写，擦拭方便不留痕迹。 ★（3）投影机：投影机：分辨率：≥1920x1080；亮度：4000lm 或以上；显示技术：3lcd；变焦方式：定焦，屏幕分辨率：4:3（兼容 16:9），75CM 距离可以投射 80 寸画面。 ★（4）一体机大屏幕显示器： 显示屏参数：标配 86 寸，屏类型：LED，最大显示尺寸(单位 mm)：1428.48 (H) x803.52 (V)，分辨率 1920 (H) × 1080 (V)，亮度：500cd/m2，对比度：5000:1，可视角度：水平 178 度 垂直 178 度，寿命：≥50000 小时 触摸书写系统：识别原理：红外识别，响应时间：<4 毫秒，触摸有效识别：≥5 毫米（可支持 6 点触摸），通信方式：全速 USB，书写屏表面硬度：物理钢化莫氏 7 级防爆，触摸使用寿命：80000 小时以上 （5）电脑：超薄插拔式模块化电脑：，Intel Core 系列 CPU：Intel Core I5 或以上，声卡：集成高清晰立体音效声卡，网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡，内存：DDR3 标配 4G，硬盘：SATA 标配不低于 500G，USB 接口，VGA 输出，HDMI 输出，耳机输出，麦克风输入 （5）互动模块：互动接收机，支持双屏，红外电子笔。 特性：一次性定位，只要下次设备不动，就无需重新定位，
--	--	--	--	---

				使用极其方便，全新设计，用蓝光指示环来显示设备是否正常通电，多人书写，HID 设备，即插即用。 产品特点： （1）多媒体教学模式：不仅可以双屏演示初中高中教科书中配套多媒体课件，还可以动态演示锋面雨的形成、冬季风和夏季风等形成的原因、影响我国台风形成的因素等内容。动态演示方式形象逼真、采用央视天气预报图演示方式，演示寒流或暖流的推进、风向的运动以及云雾对部分地区的影响等等。课程资源丰富，含所有关联多媒体课件。人性化操作。配备数字化地形资源软件。可以实现双通道互动。基于普通地形和黑板的硬件基础进行软件的研发，软件完全运行于整体硬件，软件架构采用视窗方式，菜单分级管理，使用更加方便和人性化，能通过软件调用 PPT 课件等新媒体 （2）传统教学模式：本地图彩色印刷，地图信息量大：包括详细的铁路网图，全国主要高速公路和各省省道网图以及直辖市省会和地级市分布，在不使用多媒体教学的情况下可以详细查看主要地理信息。比其他白胚地形功能更强大，白胚地形在不进行多媒体教学的时候是无法作为传统教学教具来使用的。 （3）软件平台：1、支持校准功能：能够对投影内容进行上下左右和旋转等功能的校准，通过一体机控制软件对投影内容进行校准。 2、支持菜单窗口化管理：窗口化管理有利于使用者更加熟练的使用软件，软件设计采用 WIDOWS 界面管理理念进行设计，使用和熟练操作更加方便快捷。 3、支持 PPT 课件的使用。PPT 教学俨然成为学校教学的一部分，本软件支持 PPT 内容的时时批注改写以及保存功能，能够单独使用内容中的动画和视频。 4、支持双屏同步显示功能，双屏同步书写功能更加有利于教学内容的直观的表现，通过互动数字平台应用程序，打开各种标准模拟地图并通过同步书写和圈划功能使地理教学内容更加直观，教授不同教学内容时可以使用不同标准地图，更加有利于课程的编排和学生的理解。 5、支持课件资源的任意编排和课件资源的更新 课件资源可以以多种方式编排：可以根据需要分为初中地理和高中地理也可以将课件内容根据年级编排，可以将不同年级的课件划分到各自年级的文件夹里，可以新建课件的文件夹，
--	--	--	--	---

					支持课件的持续更新。 6、支持各种视频的控制，能够通过软件自带控制功能，能对视屏内容进行控制。 （4）课程包：初中教科书和高中教科书有关联多媒体课件。 中国地理 中国的经度位置概述，中国的纬度位置概述，中国的海陆位置概述，中国的地理位置优越性，中国的省级行政区划，中国的地理区域划分，中国的人口数量，中国的人口分布，中国的民族，中国的主要地形区，中国的主要地势特征，中国平均气温，中国的寒极与火炉，中国温度带划分，中国降水分布情况，影响中国的季风的形成与移动，梅雨的形成与移动，中国的气候类型，垂直气候与植被分布 世界地理 七大洲地形分布概况，七大洲地理位置与分界线，世界海陆分布情况，四大洋的分布，世界海洋分布情况，四大洋位置与分界线，四大洋数据对比，太平洋航线，西北欧航线，印度洋航线，世界集装箱海运干线，寒流分布情况，暖流分布情况，印度洋洋流，上升流洋流分布，世界渔场分布，各大洲人口分布，各大洲人口密度情况，各大洲人口数量，各大洲人口自然增长率，世界人种分布，1月与7月等压线分布，1月与7月气压带分布，气压带与风带的季节性移动，大陆漂移过程，板块运动的演示与影响，厄尔尼诺现象的演示与影响，拉尼娜现象的演示与影响，世界森林覆盖率变化，台风的形成与运动，飓风的形成与运动，世界主要火山分布，世界主要地震带分布，早期人类迁徙，周朝初期分封形势图，春秋形势图，战国形势图，三国鼎立形势图，随朝大运河，唐朝对外主要交通路线图，元朝的运河和海运航线，郑和下西洋，《尼布楚条约》中俄边界示意图，鸦片战争形势示意图等。
23	多媒体球幕投影系统	1	套	148000	一、基本参数： 1、外观尺寸：470×390×360 毫米 2、重量：18-20KG 3、电源：交流 220V/3A 二、外设接口以及拓展： 1、USB 接口：4 个 USB 接口。 2、VGA 接口：1 个 VGA-A 接口；一个 VGA-B 接口 3、音频接口：3 个 3.5MM 接口 4、网络接口：1 个 RJ45 接口

				★三、电脑硬件配置参数（参考）： 1、NewCorei5-8500T(2.1G/9M/6核)或以上。 2、主板：技嘉 B75 系列或同档次以上。 3、硬盘：硬盘容量：不低于 500GB SSD, 传输接口：SATA3 4、显卡：GT210 或以上 2G 独显，支持双显功能 5、内存：DDR3，内存容量 4GB ★四、投影机参数： 1、亮度：不低于 4200 流明（ISO21118 标准） 2、对比度：不低于 10000：1 3、分辨率： 1920x1080 4、均匀性：90% 5、显示技术：3LCD 0.63 6、灯泡使用寿命 3000 小时-5000 小时。 五、专用投影幕布参数： 专用投影幕布最大尺寸不小于 100 寸；表面覆盖特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；高对比度。 六、鱼眼镜头参数： 焦距：4.9mm；光圈数：2.0；相面直径：9.92mm；出瞳位置：-39.6mm；传递函数（36 线对/mm 时）：0.60；横向色差：15 μm；相对照度：98%；畸变：正负 3%；光学总长：200mm 七、调焦系统参数： 柔性步进调焦控制电路：集成调焦界面能够触摸和无线对镜头 X/Y/Z 六方向调节，内置柔性步进控制电路和电脑板进行控制，使调焦更加细腻、平滑稳定。 八、触摸屏参数： 12 寸工业级液晶触控面板；电容压力触屏；支持 4 点以上触摸技术，分辨率 1024×768，单点触摸寿命大于 5000 万次；光学透光率大于 95-98%；触控玻璃表面毛氏硬度大于 7H；带有软键盘功能。 运行环境： 1、操作系统环境：win7 32/64 操作系统。 2、基本硬件运行环境：Inter I5 或以上处理器；内存最小容量 2GB;独立显卡，显存不小于 500MB;硬盘空间：不小于 120GB. 软件参数： 一、软件特色： 1、通常的教学环境是平面的，多媒体球幕投影系统将球面、
--	--	--	--	--

				平面、立体、动态、实时相结合； 2、多媒体球幕投影系统软件——融文本、声音、图像、图形、动画、视频、平面、立体于一体，改变书本单一的线性结构，活化教学内容； 3、内置 FLAH 模块，可以播放任何格式和大小的动画，可以将普通平面动画自动转化为球面显示动画，球面显示大小形状位置等可以随意调节。 4、可以播放视频、网页以及 ppt 等内容，并同步在球面上进行显示，显示内容的大小形状位置等可以随意调节。 5、带有交互学习功能，可以模拟 24 节气以及晨昏等自然现象。 6、多媒体球幕投影系统平台的开放性、互动性，能够满足教学多元化和个性化需求； 7、多媒体球幕投影系统可以实现信息技术和学科课程内容的深层次整合； 8、多媒体球幕投影系统软件，逼真模拟各种天体、星体和地理事件。在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程； 9、多媒体球幕投影系统软件可以通过软件或者软件接口，选择演示内容；控制动画播放；控制球面图像或者动画的旋转；分别为 HTML 文件、FLASH 文件和 PowerPoint 提供软件接口，使得这些格式的文件可以通过软件接口调用和控制多媒体球幕投影系统的显示内容和显示方式。 ★二、功能模块参数： 1. 独立登陆系统 产品采用 usb 热插拔型加密狗与密码进行软件双重加密，加密狗即插即用，携带方便安全性高；密码可根据用户数量及习惯自行添加，每个用户享有独立存储空间，在可以多人共享产品操作的同时保护每个用户独立的备课文件及素材，避免用户数量较多时产生的相关问题。 2. 自主备课系统 软件内置自主备课系统，通过该系统，教师可根据教学需要自行选取课程包中各类素材制成 pre 课件，课件支持多素材、自定义播放时间与顺序等功能。完成后的课件可实现一键式播放演示，无需另加操作，便于教师多角度、全方位的授课。课件实现独立存储，用户只能查看与编辑当前登陆账号创建的课件与素材。 3. 演示控制系统
--	--	--	--	---

				软件内置演示控制系统，可根据使用需求调整投影角度、运动方向以及运动速度，全智能化操作，避免硬件调节，延长产品使用寿命。 4. 穹顶投影系统 软件内置穹顶投影系统，配合本公司的配套穹顶，可实现穹顶演示功能，360 度可视角提供 3D 立体感。并且具有智能调节系统，根据需求调节投影面积，避免硬件调节，延长产品使用寿命。 5. 智能昼夜系统 软件内置智能昼夜系统，能配合地球自转实现晨昏变化的展现与四季的交替的展现，动态直观的诠释相关知识点，达到更好的教学目标和教学要求。 6. 语音解说智能控制系统 能对演示课件的语音及背景音乐进行控制，端口开发。教师可以自主的增加语音解说和修改语音解说及背景音乐。 三、课件参数： 课程包包含符合初高中地理课程标准，满足教师教学和学生自主学习和探究性学习的双重需要，除自然地理学科内容外，包括人文和环境等的有关内容。部分课件名录如下： 1. 地球与地球仪 2. 经线、纬线和经纬网 3. 地球自转 4. 世界地形 5. 海陆分布 6. 非洲 7. 南极洲 8. 地表形态变化的内力作用 9. 地球自转 10 气压带和风带 11. 气候类型 12. 气压 13. 季风 14. 常见的天气系统 15. 海水运动 16. 渔场分布 17. 新工业与新能源 18. 地球在宇宙中的位置 19. 气压带风带对气候的影响 20. 海陆分布对大气环流的影响 21. 全球气候变化 22. 传统工业与新工业 23. 现代技术在国土整治中的应用 24. 天气系统与气象灾害 25. 世界农业地域类型 26. 自然环境对城市的影响 27. 自然灾害 28. 地域与人口 29. 行星与太阳系 30. 地理知识应用 31. 星球系列 32. NASA 地球月球火星一远行星 33. 地球上的地震 34. 走近太阳 35. 月球的奥秘 36. 红色的火星 37. 太阳系 38. 四季星空 39. 星海点睛 40. 联合国教科文组织 41. 气候变化 42. 我们的地球 43. 世界之最
3. 分组探究区				
24	风海流和补偿流成因实验套	1	套	1800
				洋流是中学地理教学中重要的知识点。风海流和补偿流是实现全球水热平衡的重要形式，不仅对海洋环境，也对陆地环境产生着巨大的影响。洋流的成因是中学地理教学的

	装				重点和难点内容。本品为风海流和补偿流成因演示仪器，可直观演示风海流和补偿流两种最重要洋流的形成原理。 产品演示功能与配备要求： 1、能够进行全方位立体演示，同时演示 4 个立面的运动状态，能够在不更换任何配件的情况下重复演示。 2、能够进行无极调速。 3、产品采用直流 12V 电源供电。 4. 产品外观整洁，除电源外无其他电器外露。 设备尺寸：长 400 宽 280 高 190mm 产品组件： 1. 风海流和补偿流实验箱：1 个； 2. 塑料棒：1 个； 3. 电源适配器：1 个； 4. 实验指导手册：10 份； 5、产品外箱。
25	等高线绘制探究活动套装	1	套	1800	一、 产品要求 1、带有可塑形物料若干，可发挥想象自行动手制作需要绘制等高线的山体 2、带有可塑形物料若干，可按不同要求制作任意形式的山体 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、全透明容器带比例尺，可直观的显示山体高度，方便等高线的绘制 5、配备红外激光笔进行制导，保证等高线绘制的精确度 二、功能 1、等高线指的是地形图上高程相等的相邻各点所连成的闭合曲线。 2、在等高线地形图上，根据等高线不同的弯曲形态，可以判读出地表形态的一般状况。 3、通过绘制模拟山体等高线，了解等高线地形图、分层设色地形图构成和特点。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 6、使学生认识到等值线系统的重要性。 三、产品硬件参数 产品构成：1、亚克力盒 2、可塑形陶泥 3、红外激光笔 4、记号笔 5、幻灯片 亚克力盒：主要实验容器全透明亚克力盒，尺寸为 30cm*20cm*10cm，侧边带有刻度，可观察液面高度，顶部带有盖子，可放置绘制用幻灯片 可塑形陶泥：模拟山体构成采用可塑性较强的陶泥，可塑性强、无毒无害，且可以重复使用，降低试验难度和成本

					红外激光笔：教学用红外激光笔，可以精确指向山体模型的各点，保证绘制等高线时的精确度 记号笔：用于绘制等高线，书写流畅，笔迹清晰 幻灯片：用于绘制等高线，平整光滑，透明度高，适合记号笔书写
26	验证温室气体实验套装	1	套	1800	一、 产品要求 1、采用对照试验的方法进行操作，结果直观、便于观察记录 2、实验变量可控，可根据实验总体时间进行调配 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、光源热量稳定 二、功能 1、通过对温室气体的对比试验，使学生了解二氧化碳的温室效应。 2、二氧化碳被认为是加剧温室效应的主要来源，大量二氧化碳的排放会导致温室效应的增强，造成地球总体气温升高。 3、自工业革命以来，人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 5、使学生认识到温室效应的严重性。 三、产品硬件参数 产品构成： 1、锥形瓶 2、温度传感器 3、光源 4、计时器 锥形瓶：主要实验容器全透明锥形瓶，达到实验室标准，带刻度可观察液面高度，顶部带有密封橡皮塞，可保证密封性，确保实验结果的准确性 温度传感器：高精度温度传感器，误差小，使用便捷 光源：白炽灯光源，热量稳定，确保实验正常进行，保证实验结果准确定 计时器：控制实验进行时间，便于观察与记录
27	探究热力环流实验活动套装	1	套	1800	(一) 产品要求 1、全定制 U 型玻璃管，根据实验定制，确保实验结果正确，实验效果准确。 2、定制铁架台，完全符合试验高度要求，提高实验可控制度

					3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、分离式安全酒精灯，保证存储及操作时的安全性 5、安全食用色素，在保证实验效果的同时确保实验的安全性 (二)功能 1、让学生理解热力环流的形成原因，了解热力环流的形成过程。 2、通过热力环流实验培养学生从学习和生活中提出问题、发现问题的能力，理论联系实际，解决实际问题的能力。 3、让学生了解热力环流在现实生活中存在较为广泛，例如山谷风、海陆风、城市风等都是热力环流的具体体现。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 5、使学生认识到热力环流系统的重要性。 (三)产品硬件参数 产品构成： 1、U 形玻璃管 2、铁架台 3、安全酒精灯 4、红蓝食用色素 U 形玻璃管:主要实验容器 U 型玻璃管，此玻璃罐为根据实验需求完全定制，专为此实验设计，因此拥有更好的实验效果及实验准确性 铁架台：铁架台为部分定制，高度完全根据实验定制，确保收纳方便，以及实验效果的可控 安全酒精灯：未使用市为酒精与灯体分离，保证存储的安全性，使用时燃烧稳定挥发少，使用时间长 红蓝食用色素：安全食用色素，最大限度体现实验效果。
--	--	--	--	--	--

十八、考试阅卷系统

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	考试阅卷系统	1	套	181900	1、系统架构 网络阅卷与考试分析平台由基础设施层（IaaS）、平台层（PaaS）和应用层（SaaS）组成。其中，基础设施层包括校端阅卷使用的高速扫描仪和互联网云数据中心，不仅保证平台的统一部署和运行的高效、安全，还可以与全国其他地区的平台实现互联互通；平台层提供单点登录、用户

				认证、及时通信、数据库、大数据分析、工作流、搜索引擎和数字资源管理等服务，为上层应用提供基础服务；应用层包括基础信息管理、组织考试、网络阅卷、考试分析和学生个性化提升等应用，为学生、家长、教师和教育管理部门提供统一服务。 2、部署架构 本项目建设采用互联网云数据中心部署方案。 互联网云数据中心主要实现 IT 基础设施的统一建设和所有平台、应用的统一承载，充分应用云计算技术，实现弹性计算和动态存储，为应用系统提供计算、存储、网络等基础设施服务，提升资源利用效率和管理水平。互联网云数据中心配备服务器、服务器虚拟化软件、云存储、备份软件、存储交换机、网络交换机和虚拟化安全设备等软硬件设施。 采用互联网云数据中心部署模式，既可以节省学校本地数据中心的基础设施投资，又可确保数据安全。 3、建设目标 3.1、促进学生的个性化学习与提升。 学生可以第一时间获得全面的学业分析报告，了解自身的闪光点与薄弱项，科学管理自己的学习；学生拥有自己的错题本，并可以借鉴学霸解题思路，通过精准练习，弥补学习漏洞，实现成绩提升。 3.2、促进教师教学水平提升。 学科组长可以通过分析报告掌握全年级、各班级学科情况，有针对性的开展教研活动，并通过命题质量情况，组织提高学科考试命题水平；学科教师可以通过分析报告直观掌握班级和学生个体的学业表现，了解普遍知识漏洞，提升讲评效率，及时改进教学，指导学生个性化学习；班主任可以详细掌握班级各学科情况以及学生学业情况，更好的与学科教师、学生有效沟通。 3.3、为学校教育管理提供科学决策支持。 本项目的学业评价数据为学校教育管理和决策提供了客观、科学的数据支持，有助于学校优化资源配置，提升教育管理的效能。 3.4、促进家校共育。 家长通过学业分析报告可以了解孩子详细的学业状况，发现孩子的闪光点与薄弱项，持续辅导和帮助孩子；与教师更好的沟通，形成学校和家庭的良性互动；同时也可以根
--	--	--	--	--

				据孩子的学业分析报告有选择性的购买课外辅导班、网络公开课等市场化的优质教育资源，促进孩子学业提升。 4、网络阅卷与考试分析建设内容 4.1 学业数据采集分析与质量监测 4.1.1 学校考试阅卷管理 4.1.1.1 基础信息管理 学校信息管理：对学校的基础信息进行统一管理，为组织考试，开展学业分析提供基础数据支撑。 学生信息管理：对学生信息进行录入和管理。支持 Excel 模板批量导入，支持可分学校、分年级导入，支持人工校验和修改。学生信息包括姓名、学号、学籍号、入学年、学部以及家长信息。 教师信息管理：对教师信息进行录入和管理。支持 Excel 模板批量导入，支持人工校验和修改。教师信息包括姓名、角色、年级、所教班级、所教学科、联系方式等信息。 4.1.1.2 组织考试 学校根据需求，对考试进行相关命题，并制作相应的答题卡。在组织考试时，考试管理员需要设置参加本次考试的考生，并对考试阅卷人员的角色和权限进行设置，同时组织线下考试。 4.1.1.3 先扫后阅 网络阅卷支持“先阅后扫”和“先扫后阅”两种方式。 “先扫后阅”主要适用于学校组织的月考、模拟考、期中、期末等大型考试。学生考试后，进行答题卡扫描，完成考试数据收集并上传到服务器。根据扫描后的答题卡，分配相关的题块对应的阅卷老师，阅卷老师在 PC/移动终端（Pad）上可完成网上阅卷，阅卷过程随时随地，不受时间、地点限制。 (1) 答题卡扫描（扫描员） 线下考试完成后，由管理员或者扫描员将所有答题卡进行扫描和上传，扫描员可将扫描图像扫描完成即可，扫描中即同时上传至服务器，系统内支持跨网段的试卷数据直接存储。 (2) 阅卷管理（考试管理员） 设置试卷结构：设置试卷包含的客观题、主观题的标准分和给分点。主观题能设置每大题的满分和各得分点的分值，以及分配学科阅卷老师，以及产生仲裁的误差分值，主观题支持单评，多评，双评；客观题支持多选和设置匹配原
--	--	--	--	--

				则。 答题卡结构化处理：对扫描的空白答题卡进行结构化设置，包括答题卡的选择定位区、考号区、客观题区、其他标记（AB 卷、缺考）等区域的结构化设置。框选主观题：根据阅卷的要求，从空白答题卡中框选出每个阅卷题块的范围，框选范围为老师阅卷时查看的内容。 分配阅卷任务：可将本次阅卷教师从基础平台中导入，同时根据评卷的要求进行设置单评，双评，多评，以及分配方式支持效率优先和定量分配。 阅卷监控和进度 学校管理员或学科负责人可以统一发布阅卷指令，可设置立刻阅卷和设置某个阅卷时间，阅卷开始后可及时掌握各阅卷组 and 所有阅卷教师的进度和动态信息。 学校管理员或学科负责人可及时把握动态每一道大题的阅卷进度和仲裁量。 在阅卷过程中，学科负责人可对阅卷教师进行调度，如有些组已经完成任务， 可以抽调阅卷教师到其他题块评阅。 在阅卷过程中，可以查看到每个老师的阅卷情况，包括平均分，平均用时，标准分，所阅卷的所有试卷，同时发现疑问时，可以打回重阅。 可针对某个学生试卷进行抽查阅卷的老师，便于学生质疑成绩时查看学生试卷评阅的老师和分数。 试卷仲裁 学科负责人可以参与任一组的试卷仲裁工作，支持对任意科目、任意题目，按任意比例进行单评、双评或多评设置，并具有一致性检查功能； 试卷查阅 学科负责人可查阅考生的答题卡全卷。 (3)教师阅卷 1)可按得分点输入分数； 2)可设置单份阅卷自动提交，也可设置一次领取多份试卷进行阅卷； 3)教师可查阅已评阅的前 N 份的试卷； 4)赋分可以直接输入成绩，也可以通过鼠标选择赋分档赋分。 5)阅卷过程中如果出现图片模糊、错误、歪斜等情况，可以标记为“疑难卷” 交由学科负责人来处理。 6)对于答题优秀的试卷，可以标记为“优秀答案”，方便学生查看。
--	--	--	--	---

				7)可以查看试题的原卷和试题的标准答案。 4.1.1.4 先阅后扫 先阅后扫主要适用于日常周考、单元测试等小型考试，以及日常作业等场景。通常由老师在线下完成主观题阅卷后，通过系统扫描识别自动完成客观题的 批阅与主观题的分数采集，从而生成最终的成绩报表。既不改变老师的传统批阅习惯，也提高了老师的工作效率，同时也为学生的个性化学习积累了更多可靠的数据资源。 (1)制作答题卡 先阅后扫的答题卡创建步骤与普通答题卡大致相同，需在编辑区域位置勾选“先阅后扫模式”。客观题答题卡区域与“先扫后阅”相同，先阅后扫答题卡的主观题上方会多出一个打分区。它的长度取决于这道题的分值，支持个位数和两位数的分值。 (2)观题——教师线下阅卷 老师在打分时，只要在相应的分数上用小黑块涂黑即可。 (3)网络阅卷 1)创建考试 考试列表形成新建的考试组，先阅后扫的考试有一个【先阅后扫】的标签。 2)设置考试详情 设置整个考试组中所有科目的考生，并设置改考试的管理员。 3)考生设置 考生设置：可按照选择班级来导入学生信息 4)上传原卷 上传考试原卷 5)创建模板 先阅后扫为自动创建，扫描相对应的空白试卷将会自动完成模板设置 6)设置客观题答案 与“先扫后阅”相同 7)试卷扫描 扫描完成后，正确的试卷将会自动上传，定位异常或考号不能匹配的试卷将会进入到异常处理列表中 8)非题目类的异常情况处理 非题目类的异常共有【定位点异常】、【考号不匹配】、【考号重复】三种情况，系统提供相应的处理方式。 4.1.2 校级整体学业分析 4.1.2.1 总体分析报告 总体分析包括总分分布、总分分档分析、学科分档分析、临界生群体分析、各学校考试对比分析等维度。通过总分分布以及总分分档分析，可以预估年级的的升学水平；通过临界生（踩线生）分析，重点把握踩线生在各学校的分布状况， 并通过重点抓踩线生的成绩，促进学校的升学率
--	--	--	--	---

				提升；通过学科分档分析可以发现年级整体的优势学科和薄弱学科，以及各学校的优势学科和薄弱学科，有针对性的开展教学改进提升，并通过学科分布数据可以为后续学校学科师资配置提供决策支持。 4.1.2.2 学业基本数据分析报表 便捷的成绩统计分析，提升学校工作效率 包括学生总分排名、学科排名，学校总分平均分、优秀率、良好率、及格率，学校分数段、名次、比例等统计分析。 4.1.2.3 学科教学质量分析报告 学科组长可以开展学科教学质量分析，掌握年级学科整体教学水平，进而有针对性的开展学科教研等工作。 学科教学质量分析包括学科分档上线、临界生群体分析、知识点整体分析、学科成绩分段分布等信息。 4.1.2.4 命题质量分析报告 命题教师可以开展试卷命题质量分析，为后续改进提升命题质量提供依据，通过命题质量的提升，充分发挥每场考试的效能，进而促进学科教学质量提升。 命题质量分析主要涵盖得分率和区分度两个维度。一方面命题老师可以将统计的得分率与出题时设计的双向细目表进行对比，看看每道题的得分情况是否和预期的一致；另一方面，可以从得分率和区分度相结合的角度对命题质量进行评价，通常命题质量高的试卷有两个特征：大部分题的区分度在 0.3~0.8 之间，并且得分率越低的题目区分度越高。 4.1.2.5 知识点与能力结构分析报告 命题教师可以开展学科知识点质量分析，为后续改进提升命题质量提供依据，通过知识点和能力结构的分析，充分发挥每场考试的效能，进而促进学科教学质量提升。 知识点分析主要涵盖知识点和知识结构分析两个维度，能力结构分析可以考察学生能力维度的水平情况。 4.1.3 学业数据指导教学提升 学科教师可以了解班级学科整体表现，以及学生的个体情况，有针对性的开展试卷讲评以及后续教学提升。 班级整体学业表现包括班级学科分档、临界生情况、小题得分率对比、学生答题情况统计等信息；学生的个体学业分析包括学生小题得分情况、以及学生知识点掌握情况。 4.2 智慧教学 4.2.1 知识库
--	--	--	--	---

				平台汇聚了全国教育发达地区的优质数字资源，包括 600 万道优质习题、40 万套名师名卷以及精品课程、电子图书等资源，试题库按照知识树、教材版本两种方式进行知识点编目管理，涵盖人教版、北师大版、苏教版等主要教材版本， 每道题均有题型、难易程度等标签。 4.2.1.2 试题解析 包括考点、答案、解析、解答、以及试题来源。 4.2.2 组卷系统 可通过平台上的题库开展试卷组卷工作，具体功能如下： (1)题库管理。基于知识点进行试题库编目管理，题库涵盖理科所有学科（数学、物理、化学、生物），每道题均有题型、难易程度等标签。题型包括单选题、多选题、填空题和解答题；难易程度包括容易、较易、中等、较难、困难共 5 个等级。 (2)题目筛选。教师选择科目后，可通过知识点编目筛选对应的知识点，并通过题型、难易程度进行进一步筛选。教师可根据筛选结果选择试卷需要的试题。 (3)预览与编辑。教师选好试题后，可直接预览试卷，并可以在线编辑试卷整个内容，包括标题、试题分数、增加删减试题等。 (4)试卷下载。提供 Word，PDF 等多种试卷下载方式。 4.2.3 教师布置作业 （1）教师可以根据课时规划，为每个课时布置相应作业，同时支持从题库中，选择课程对应的试题； （2）初次没有选定好的题目的作业，可以先放在作业中心，待编辑完成后，再进行发布； （3）已发布的作业，不能进行在选题和删除，防止各个学生同一份作业内产生不必要偏差； （4）已发布作业，支持修改名字和截止时间，为特殊情况下提供适当调整。 4.3.4 教师查看作业报告 （1）教师可查看学生的作业报告，包括作业的整体解析、各个试题的详解； （2）作业分析，包括作业的知识点及难度构成分析，直观地了解该作业数据层面的分析； （3）试题解析，每个题逐个分析，每道试题均有学生作答情况和答案解析，为老师对该作业的讲解提供有效参考。 （4）查看已提交和未提交的名单，明了地查看学生完成状
--	--	--	--	---

					况，对于已提交的学生，可以查看学生的作业报告。 ★5. 包含 5 年平台升级及考试服务费用。
2	高速扫描仪	1	台	87000	1、文稿尺寸：宽度：50.8-305 毫米，长度：70-432 毫米，最长扫描 3 米 2、手动送入：手动送入：20-255g/ m² 3、送纸容量：堆叠张数可达 100/300/500 可调 4、光源：(RGB)LED（开机即扫描，零等待） 5、扫描速度(200dpi、A4/LTR、横向)：100ppm(200ppm)；200dpi、A3/LTR、横向):75ppm(200ppm) 6、感光原件：CMOS 7、扫描幅面：单面、双面、跳过空白、支持 A1 幅面对折扫描 8、扫描模式：支持黑白、灰度、彩色、错误扩散、高级文本增强 9、歪斜校正，自动纸张尺寸检测，自动色彩检测，跳过空白页，除色(R/G/B/色彩去除)/颜色增强(R/G/B)，高级文本增强(ATEI and II)，背景平滑，装订孔移除，双流输出功能，移除边框，可调整的 gamma 设置，防止渗透 /移除背景，减少摩尔纹，黑白对比，文本方向识别，阴影裁切，字符增强，PatchCode 分批处理、Add-on 等功能 10、文件送入模式：普通模式、高强度分离模式和低强度分离模式 11、能耗电源：AC220-240 V（50/60 Hz），最大功耗≤94W，节能模式≤1.7W 12、捆版软件：CapturePerfect 3.1、作业注册工具，Kofax VRS（基本版本） 13、配件/消耗品：Flatbed Scanner Unit101/201、条形码模块、滚轴更换工具包
3	条码打印机	1	台	5440	1、打印方式:热转式/热感式 2、条码打印机分辨率:200dpi 3、打印宽度:108mm 4、最大打印长度:2286mm 5、标签宽度:20-112mm 6、标签厚度:0.06-0.19mm 7、碳带长度:300000mm 8、碳带宽度:25.4-114mm 9、内存:4 MB Flash memory 10、 MB SDRAMMB

					11、接口类型:串口、并口、USB 2.0
4	扫描服务器	1	套	7500	★1、处理器:≥英特尔第八代酷睿 I5 处理器(主频≥3.0G/缓存≥9M/核心数≥6 核); 2、主板: ≥Intel Q370 主板; 3、内存: ≥4G DDR4 2666, 内存插槽≥2 个; ★4、硬盘: ≥1TB SATA (7200 转), 带有 SMART IV 硬盘故障保护技术, 提供故障前保修, Driver Lock 硬盘数据保护技术, 供货时须提供厂家出具的证明文件并加盖公章; 5、显卡: 集成显卡; 6、光驱刻录 7、声卡: 集成声卡, 支持多音频流, 内置音箱; 8、系统: 出厂预装正版 Windows 操作系统; 9、机箱提供 USB 接口≥9 个, 其中 USB 3.1 端口≥7 个 正面: ≥1 个耳机接口; ≥2 个 USB 2.0 接口; ≥2 个 USB 3.1 Gen 2 接口; ≥1 个 USB Type-C™ Gen2 接口 背面: ≥1 个音频输入接口; ≥1 个音频输出接口; ≥1 个千兆网络接口; ≥2 个 DisplayPort™ 1.2 接口; ≥2 个 USB 2.0 接口; ≥2 个 USB 3.1 Gen 1 接口; ≥2 个 USB 3.1Gen2 接口; ≥1 个可配置视频接口 (可在 DisplayPort™ 1.2、HDMI™ 2.0、VGA、带显示输出 USB Type-C™ 之间选择) 扩展插槽: ≥1 个 M.2 2230 (无线网卡); ≥1 个 PCIeX1; ≥1 个 PCI; ≥ 1 个 M.2 2230/2280 (NVMe 硬盘或 Optane); ≥1 个 PCIe x16 (按 x4 接线); ≥1 个 PCIe x16 ★10、国家 MTBF 平均无故障时间≥100 万个小时, 投标时提供产品合格认证; 11、抗菌键盘、抗菌鼠标; 12、电源: ≥180W; 13、同品牌 24 寸宽屏 LED 显示器 14、投标产品需带有优化控制显示器寿命、计算机系统优化技术、具备 USB 端口访问管理控制、多向扇散热系统技术功能, 投标如有请提供在互联网上进行相关链接网址的国家权威机构出具的证明文件复印件并加盖公章, 原件供货时提供; ★15、投标时提供产品技术白皮书或彩页等证明文件并加盖公章。 ★16、供货时提供生产厂家供货证明函原和售后服务承诺

					书原件。
十九、空调					
项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
1	1.5P 空调	40	台	120000	1、新国标能效等级： 3 级 ★2、额定制冷量：≥3480W ★3、额定制热量：≥4576W 4、能效比：≥4.28 5、配备电辅热，电辅热功率：≥1050W ★6、制冷额定功率：≤992W ★7、制热额定功率：≤1340W 8、室内机噪音：≤36dB(A) 9、室外机噪音：≤50dB(A) 10、电源： 220V 11、循环风量：≥650m³/h ★12、自带掉电记忆功能 13、配置：外机 1 台，内机 1 台，遥控器 1 个，说明书和保修手册一本，原配 3 米铜管。 14、其他：安装辅材包干。 15、投标时如有请提供产品的技术白皮书并加盖公章。
2	3P 空调	20	台	120000	1、新国标能效等级： 3 级 ★2、额定制冷量：≥7150W ★3、额定制热量：≥9080W ★4、能效比：≥3.46 5、配备电辅热，电辅热功率：≥2500W ★6、制冷额定功率：≤2360W ★7、制热额定功率：≤2810W 8、室内机噪音：≤47dB(A) 9、室外机噪音：≤56dB(A) 10、电源： 220V 11、循环风量：≥1200m³/h ★12、自带掉电记忆功能 13、配置：外机 1 台，内机 1 台，遥控器 1 个，说明书和保修手册一本，原配 4 米铜管。 14、其他：安装辅材包干。 15、投标时如有请提供产品的技术白皮书并加盖公章。

3	5P 空调	6	台	60000	1、新国标能效等级： 2 级 ★2、额定制冷量：≥12120W ★3、额定制热量：≥14120W ★4、能效比：≥4.1 5、配备电辅热，电辅热功率：≥2800W ★6、制冷额定功率：≤3522W ★7、制热额定功率：≤3860W 8、室内机噪音：≤52dB(A) 9、室外机噪音：≤60dB(A) 10、电源： 380V 11、循环风量：≥2050m³/h ★12、自带掉电记忆功能 13、配置：外机 1 台，内机 1 台，遥控器 1 个，说明书和保修手册一本，原配 4 米铜管。 14、其他：安装辅材包干。 15、投标时如有请提供产品的技术白皮书并加盖公章。
---	-------	---	---	-------	---

二十、演播室

项号	货物名称	数量	单位	分项最高限价 (元)	技术参数及性能（配置）要求
----	------	----	----	---------------	---------------

（一）演播系统及周边设备

1	高清摄录一体机	1	台	38500	产品定位：专业摄像机 传感器类型：3MOS 传感器尺寸：（1/3）英寸 有效像素：220 万 光学变焦：22 倍 实际焦距：f=3.9-86mm 等效 35mm 焦距：28-616mm 滤镜直径：72mm 液晶屏尺寸：3.5 英寸 液晶屏像素：156 万像素 取景器描述：0.5 英寸 OLED 显示屏，236 万像素 最近对焦距离：1.1m 最低照明度：0.02 流明 白平衡：自动，预设（3200K，5600K，可变（2000-15000K）） 动态影像：1080/50p，1080/50i，1080/25pN，720/50p，576/50i，576/25p 1080/59.94p，1080/59.94i，1080/29.97pN，1080/23.98pN，
---	---------	---	---	-------	---

					720/59.94p, 480/59.94i, 480/29.97p 麦克风: 内置 防抖性能: 光学防抖 USB 接口: USB3.0, USB2.0 AV 端子: 音频输入 1/输入 2: XLR×2, 3pin. 输入高阻抗, LINE/MIC: 开关选择 LINE: 4: dBu/0dBu (可选择菜单) MIC: -40dBu/-50dBu/-60dBu (可选择菜单), +48V, on/off (开关选择) 音频输出: 3.5mm 直径立体声迷你插孔×1, 输出电平: 600Ω, 316mV 耳机: 3.5mm 直径立体声迷你插孔 存储介质: microP2 卡/P2 卡
2	三脚架遥控套装	1	套	2575	液压阻尼系统; 重量: 3.2Kg; 承重: 5Kg; 摄像机固定: 快拆式固定板; 最大高度: 150cm; 最小高度: 75cm、含遥控手柄。
3	电池套装	1	套	1125	两电一充套装
4	提词器	1	套	12450	文稿录入、编辑方便, 操作简单, 自动完成排版, 支持 txt、rtf、word 等格式文本。清晰度高, 字迹清晰。可台内外联网。可与文稿摄像方式联用, 组成二合一型。适用于各电视台演播室的录、直播节目需要。文稿字迹明亮清晰 支持自定义不同角色的字号/字体/颜色显示。 软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持国外的一些语言英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。(可根据要求来增加语言); 系统自动记录演播稿, 当发生异常停电事故后再加电时自动寻找并且打开演播稿, 并保证演播稿的完整性。 控制方式灵活多样, 键盘、鼠标、控制手柄均可, 字幕速度变化范围可随意调节, 前后跳段翻页方便自如; 采用进口多层宽带介质分光膜(硬膜)玻璃, 厚度仅为 2mm, 光损失率在 3%以下, 反光度达到 50%。软件解决双屏正像问题, 使播音员和技术区操作更方便直观。有一个回监液晶监视器, 可以输出最终监看信号。含三脚架, 19 英寸液晶显示器\题词器专用反射罩\镀膜玻璃\套题词器软件
5	提词器电脑	1	套	4500	CPU: 酷睿 I3 或以上\内存: 4G 或以上\系统盘: 1T SATA 或以上 \键盘鼠标\19 英寸液晶显示器

6	无线领夹话筒	1	套	5250	领夹式全指向型话筒、工作频段:758.125 - 781.875MHz、配有话筒防风罩和话筒固定领夹、腰包式发射器、发射功率可在 30mW 和 5mW 之间选择
7	调音台	1	套	5250	16 输入通道, 8 单声道 4 立体声、10 个高性能话筒放大器带幻象电源开关、通道内置通道压缩器、所有话筒输入均配置三段式通道均衡器和 HPF; 7 母线(3 辅助、4 编组、内置 SPX 效果器
9	监听音箱	1	套	550	声道 2.0 类型 多媒体音箱 理论功率 RMS 8W×2 (@fo=1kHz, THD=10%) 阻抗 20k 欧姆 信噪比 ≥80dB(A 计权) 灵敏度 360mV 防磁功能 支持 音箱控制 音量, 超低音旋钮调节 扬声器单元 低音单元: 4 英寸陶瓷纸盆, 防磁设计、高音单元: 3/4 英寸 PV 膜球顶高音扬声器, 防磁设计 接口 双立体声 RCA 接口, A 口高音提升
10	一体化虚实演播系统	1	套	98525	硬件部分: 1、为保证系统的兼容性和拓展性, 要求主机必须采用 X86 架构设计, 不接受嵌入式架构设计方式。 ★2、要求产品方便携带, 采用一体化设计, 需包含至少两块显示屏, 每块显示屏需≥17.3 英寸, 一个用于预监信号, 一个用于显示操作界面, 操作界面需支持触摸操作。 ★3、要求视频输入接口: 不少于 4 路 3G-SDI 高清视频输入, 不少于 1 路 HDMI 输入; 视频输出接口: 不少于 1 路 DP 输出, 不少于 1 路 HDMI 输出。3G-SDI 接口支持输入输出可选。 4、音频接口: 支持不少于 2 路 6.35 话筒输入, 不少于 2 路 RCA 立体声输入, 不少于 1 路 RCA 立体声输出, 不少于 1 路 3.5mm 音频输出。 5、其它接口: 不少于 4 路 USB3.0 接口, 不少于 2 路 USB2.0 接口; 不少于 1 路千兆网口。 6、电脑配置: CPU 不低于 I7 八代六核心, 主频不低于 3.2GHz; 内存不低于 16G; 采用固态+机械双硬盘设计, 固态硬盘不低于 120G, 机械硬盘不低于 2T; 显卡要求不低于 GTX 1060 级别, 显存不小于 6G。 软件部分:

				1、为方便导播人员的监看和导播操作，要求系统采用一体化双屏设计，其中一块屏显示监看画面，另一块屏显示导播操作界面。 ★2、为便于导播人员使用，导播操作界面支持触摸操作和外接键盘两种操作方式。 ★3、为增加导播内容和素材的丰富性，系统需具备不少于18路信号源采集，其中不少于4路摄像机信号、不少于2路DDR本地视频和图片信号、不少于2路虚拟信号，不少于1路字幕信号，不少于1路主背景音乐信号。 ★4、系统同时具备PGM和PVW画面，PGM和PVW画面支持不少于10路信号源的混合切换，支持直切和自动切换，自动切换时支持不少于14种切换特效，特效至少包含：淡叠、推像、划像、爆炸、球形变形、碎块、圆柱变形等，切换特效支持切换时间选择和自定义时间选择。 5、视频监看窗口具有视频信号选择功能，可以选择监看摄像机、网络、DDR、字幕、虚拟等不同的信号源。 6、为了提高系统的兼容性，要求系统具备2路网络IP信号监看，每路网络IP信号可以支持不少于4路RTMP、UDP协议的网络视频流。 ★7、要求DDR信号支持多种视频和图片的混合编单播出，同时支持CUE预卷功能，混合编单播出支持单条循环、全部循环和NP播放（导播人员将信号切换到DDR时自动播放相应视频，信号切出DDR时自动停止播放当前视频，并准备下一条视频，当信号切换到DDR时，自动播放下一条视频）等多种播放方式。 8、DDR信号支持快慢动作播放视频，慢动作支持慢放百分比的调节，快放支持1倍速和2倍速的播放，同时DDR中播放的视频支持入点出点的设置，即：一段较长的视频中可以支持其中一部分视频的播放。 9、要求字幕信号同时支持三维和二维字幕，支持同时带图文效果的动态字幕、动态台标字幕、倒计时字幕、时钟字幕和跑马字幕等多种形式的字幕，支持实时修改字幕内容，多条字幕可以设置不同的层次同时播出。 ★10、要求系统支持多种模式的键叠加功能，可以将任意信号叠加到PGM上，键叠加的模式支持不少于8种预设模式，也可以自定义键叠加中多路信号的位置、大小、裁切和旋转以实现各自占比的调整。 ★11、要求系统支持虚拟抠像技术，支持不少于4路信号
--	--	--	--	---

				的同时虚拟抠像处理，可对 2 路摄像机和 2 路网络 IP 视频信号同时做抠像处理。 ★12、要求系统支持同时叠加不少于 2 种不同的真三维虚拟场景，虚拟场景支持无限蓝箱功能，可以对抠像片进行裁边和位移操作，每个虚拟场景支持 8 个不同的虚拟机位，虚拟机位之间支持直接切换和带轨迹的切换效果。 ★13、支持热点功能，可以在每路摄像机信号和网络 IP 信号的抠像区域设置 8 个热点区域，每个区域可以设置不同的导播命令，当人物触发红外热点区域后即可触发设置的导播命令。 14、要求系统支持不少于 4 路摇臂设置，每路摇臂可以通过加关键帧的方式设置不少于 8 个虚拟机位按照正向和反向进行机位切换，同时可以添加灯光效果，灯光效果可以跟随机位由亮到暗也可以由暗到亮。 ★15、要求系统出厂内置不少于 30 套不同的真三维教学虚拟场景，实时图像抠像处理并叠加真三维场景后可对三维场景中的三维物件进行隐藏、位移、旋转等操作。要求三维虚拟场景中可以添加虚拟大屏，虚拟大屏可以显示不少于 11 路信号源中的任何一路内容。 ★16、要求系统支持不少于 1 路信号录制，支持自定义选择录制通道，包括：摄像机 1、摄像机 2、摄像机 3、摄像机 4、PGM 以及 PVW 信号，生成文件支持 MP4 和 TS 格式，支持 MPEG-2 和 H.264 等编码方式码率支持 1Mbps 到 300Mbps 可调，可以根据录制参数自动计算可录制的时长和磁盘剩余空间。可以支持按照系统时间进行定时录制的开始和结束。 17、要求系统支持内置多路软调音台，可对嵌入式音频、模拟音频、本地音频进行调节、支持静音、独立监听、独占输出、左右声道调节等操作；内置音频延迟器，可对音频进行延时处理。 ★18、要求系统支持自定义命令功能，可以将每一步导播动作录制下来，记录导播的整个切换过程，再次调用时可做到无导播操作，主持人一个人即可完成整个节目的制作过程。 19、要求系统支持直播功能，支持直播画质的选择，包括：超清、高清、标清、流畅和自定义，码率支持 1-20Mbps 可选，可以同时将直播流推送到多个地址进行直播，直播无需外接其他设备和平台即可实现局域网的直播。可以支持
--	--	--	--	---

					推送公网直播，设备连接网络，即可将 PGM 画面推送致公网直播，即可观看直播。 20、要求系统支持外场连线功能，预制三种视窗场景分别是双视窗、三视窗和四视窗场景，多视窗播出时，可指定某个窗口画面做缩放运动的动画效果。 21、其他要求： （1）以上带“★”号项参数为重要参数，须有国家认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应的参数功能（在投标文件中提供证明文件并加盖公章）。 ★（2） 要求产品应能在低温-10℃～高温 40℃环境下正常工作，须有国家认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，检验时间不小于 8 小时。（在投标文件中提供报告复印件并加盖公章） ★（3）产品采用耐腐蚀技术处理，产品通过盐雾腐蚀试验，试验时间不小于 48 小时。须有国家认可权威实验室出具的检测报告为佐证（在投标文件中提供报告复印件并加盖公章）
13	液晶显示器	1	台	2400	液晶显示器屏尺寸≥23 英寸/IPS 屏显示器；屏幕比例：16:9；分辨率：1920 x 1080；内置音箱；HDMI*1，DP*1；含液晶显示器支架
14	高清液晶监视器	2	台	3900	40 寸高清液晶电视、带 HDMI、VGA、AV、USB 等接口、蓝光 LED 液晶电视机、含壁挂支架
16	交换机	1	台	1185	产品类型：快速以太网交换机 应用层级：二层 传输速率：10/100/1000Mbps 交换方式：存储-转发 背板带宽：32Gbps 包转发率：24Mpps MAC 地址表：8K 端口结构：非模块化 端口数量：16 个 端口描述：下行端口：16 个 10/100/1000Base-TX 以太网端口 上行端口：与下行口共用
17	录制提示牌	2	台	1500	录制提示灯箱、定制、“正在录音、请安静”
18	操作台	1	个	6750	定制、钢木结合、木质桌面

19	演播台	1	个	5250	木质、带 LOGO
20	安装调试	1	项	9750	调试、培训
(二) 蓝箱及灯光系统					
1	虚拟蓝箱	24	平米	21000	L 型蓝箱一般配置：宽：4 米 高：3 米 地面延伸：3 米 模块化拼接蓝箱设计，便于安装布置，本方案共涉及了四部分产品，蓝箱部分分为三种产品，墙板，弧形 板，地板。还有一种铝合金的底支架。墙板，弧板，地板均为磨具注塑产品，一次成型，尺寸标准，颜色一致，没有批次差。地板设计强度高，耐磨，不变色，结实牢固。铝合金底支架为磨具挤压型，尺寸标准，永不变形，方便实用。 三种板块均采用一种铝合金支架连接。该产品无需采用传统的木料制作方式，避免批腻子，刷漆等费时费力繁琐工序，为工程施工节省大量时间和资金。
2	200W LED 平板柔光 灯	8	台	13800	技术参数： 1、432 颗爱迪生 0.5W LED 灯珠（正白/暖白/二合一可选） 2、 精准色温调节，3200K 到 5600K（仅二合一版本） 3、50000 小时灯珠寿命，低功率消耗 4、显色指数(CRI)：Ra≥90 5、前雾化镜片可灵活装/卸 6、平衡均匀的光斑效果，边缘为柔软（柔光）效果 7、170° 投光角度 8、机箱由坚固耐用的压铸铝合金组成，体积小重量轻 9、纯铝散热器，无风扇设计，完全静音 10、0-100%顺滑精确线性调光系统 11、内置 4 种调光模式可选 12、整个调节范围无颜色偏移现象 13、无闪烁（即使在高速频闪的情况下） 14、25 次/秒高速频闪效果，速度可调 15、4 按键 LCD 显示屏 16、经久耐用的行业标准 3 芯带锁电源插头 17、12V IBM 直流电源适配器 18、3 芯信号头输入/输出 19、-35-45℃环境使用温度 20、IP20 防水系数 21、输入电压:AC100-240V 50/60Hz 22、LED 数量：432*0.5W

					23、控制信号:DMX512, 主从机, 声控或自走 24、控制通道: 2/5 DMX 通道 25、消耗功率: 200W 26、尺寸:490*310*105 27、重量 7KG
3	200W LED 手动调焦 聚光灯	1	台	2625	技术参数: 1、1*200W (正白/暖白/二合一可选)。50000 小时灯珠寿命 2、显色指数(CRI): Ra≥92 3、高效菲涅尔透镜, 平衡均匀的光斑效果, 边缘为柔软(柔光)效果 4、手动变焦系统, 变焦角度为 15° -65° 5、机箱由坚固耐用的压铸铝合金组成, 体积小重量轻 6、0-100%顺滑精确线性调光系统 7、25 次/秒高速频闪效果, 速度可调 8、预设随机频闪/脉冲频闪, 速度可调 9、4 按键 LCD 显示屏 10、POWRECON 电源插头输入输出 11、3 芯 XLR 信号接头输入输出 12、低噪风扇散热结合铜制热管散热系统 13、-35℃~45℃最大使用环境温度 14、IP20 防水系数 15、输入电压:AC90-260V 50/60Hz 16、控制信号:DMX512, 主从机, 声控或自走 17、控制通道: 3CH
4	灯光支架	1	套	450	灯光支架
5	192 控台	1	台	675	1、192 个 DMX 通道; 性能稳定; 控灯不延迟和不抖动; 2、支持快捷复制灯具资料到 DMX 控制面板 3、支持独立控制灯具运行已保存的场景和程序; 4、保存需要重复运行的场景后, 重启电源, 将自动运行无人管理功能; 5、开关电源, 适用于所有品字电源插使用更加方便; 6、12 个场景和程序, 每个程序可存 100 个单步场景。
6	固定铝合金轨道	12	米	1980	1、60mm*80mm 工字型, 选用优质铝合金型材材质, 经熔铸、挤压、镀钛等工艺加工, 柔韧性强, 承重 300KG 以上; 2、规格: 60*80*4mm, 3、具有极佳的成形加工特性, 高耐腐蚀性, 良好的焊接性

					和导电性。
7	滑动铝合金轨道	12	米	2880	1、60mm*80mm 工字型，选用优质铝合金型材材质，经熔铸、挤压、镀钛等工艺加工，柔韧性强，承重 300KG 以上； 2、规格：60*80*4mm； 3、具有极佳的成形加工特性,高耐腐蚀性，良好的焊接性和导电性。
8	铝合金轨道万向器	8	个	912	规格：10cm*10cm，万向静音滑轮，360 度旋转自如，铝合金材质，耐磨尼龙滑轮，不生锈不氧化，滑动无噪音，铝合金材质，厚度 4mm，总高 10cm，总长 10cm，上下连接点焊更牢固，轨道移动行走灵活，稳定耐用，10 年以上寿命，承重 100kg。
9	轨道堵头	12	个	480	产品名称：轨道防撞板 产品材质：ABS 材质 产品尺寸：高 87.5mm，宽 66mm，厚 24.3mm 卡槽尺寸：高 81mm，宽 61mm，槽宽 4.5mm
10	恒力铰链	8	个	6600	恒力弹簧选用进口高强弹不锈钢经特殊处理,厚度 0.75MM,宽度 23MM 经久耐用，抗腐蚀，抗疲劳：5000 次内不超过 1%， 使用寿命：持续拉伸 20 年， 材 质：优质铝合金材料制成，全喷塑处理，抗静电，承重 2-13KG，具有重量轻，导向型好，定位精准，使用操作简单，强度高的特点，终身免维修。
11	控灯杆	1	条	525	2 米，满足使用
12	灯光电源线 RVV3*2.5	300	米	3300	2.5 平方电源线
13	灯光控制线 DMX512	300	米	2400	2 芯带屏蔽线
14	安全绳	12	条	108	舞台专用安全绳
15	3 芯卡农头（公母）	30	对	720	XLR 三芯卡侬公母一对
16	综合布线	1	项	4500	线路敷设，含材料，吊挂 50*50 镀锌线槽桥架，25mm 镀锌线管，强弱电分离
17	灯具阻燃线缆	5	卷	4875	2*1.5 平方毫米，国标阻燃线缆，铜芯多股，国标线材。

(三) 整体装修					
1	墙面吸音 隔音处理	80	平米	42800	采用了节能环保，绿色可循环使用的新型声学处理设计方案，该方案有以下特点：外框采用磨具一次成型铝合金支架，支架连接固定底支架，外包高密度组阻燃纤维吸音板，环保，不变形，安装及其方便。可根据使用方要求定制图案
2	顶部处理	48	平米	4560	顶部喷黑
3	地面自流 平及地胶 铺设	48	平米	15600	普通教室一般为地板砖或者建筑毛地面结构，地板砖需要对平整度进行处理，对缝隙进行无缝填充打磨处理，否则铺设地板后会出现鼓包，起层的情况，如果是建筑毛地面，需要进行水泥自流屏的处理，为地板的铺设创造平整的环境基础。 地面采用 PVC 防静电地胶。其特点为： 防静电：导电物质为性能稳定的碳黑，导电网络从上表面直通下表面, 这种结构决定了防静电性能的永久性。 安全防火：基材为半硬质的 PVC 塑料，具有耐磨、耐腐蚀、不发火和阻燃的特性。 其它特点：有如大理石花纹的外表面，颜色可调，装饰效果好且施工方便。
4	隔音门	1	套	4875	门内面用优质 $\geq 25\text{mm}$ 阻燃吸声棉做内衬，外包阻燃声学材料形成优质的吸声体，处理房间内部的高中低频声音。门外面用优质 $\geq 25\text{mm}$ 阻燃吸声棉做内衬。外包阻优质的隔声材料，形成优质的隔声效果，隔声量达到 $\geq 305\text{dB}$
5	观察窗	1	项	2925	双层中空钢化玻璃
6	导播间隔 断墙	18	平米	13590	铝材龙骨隔音隔断，内置双层厚度 $\geq 25\text{MM}$ 厚隔音棉，双层隔声墙形成声闸结构，间隔 5-mm 以上，与地面和墙面的连接处填充密封隔声处理。
7	导播间墙 面装修	48	平米	5040	涂料光泽：哑光； 涂层类别：面漆
8	导播间顶 部装修	12	平米	2040	顶棚设计采用高密度阻燃纤维吸音板为主，依据房间结构确定是否结合石膏板造型进行处理。 顶棚高度可根据房间大小灵活控制，（顶棚高度会直接影响到灯光、室内拾音等，建议最佳 2.8-3.5 米）。
9	导播间地 面装修	12	平米	3720	普通教室一般为地板砖或者建筑毛地面结构，地板砖需要对平整度进行处理，对缝隙进行无缝填充打磨处理，否则铺设地板后会出现鼓包，起层的情况，如果是建筑毛地面，

					需要进行水泥自流屏的处理，为地板的铺设创造平整的环境基础。 地面采用 PVC 防静电地胶。施工要求： 防静电：导电物质为性能稳定的碳黑，导电网络从上表面直通下表面, 这种结构决定了防静电性能的永久性。 安全防火：基材为半硬质的 PVC 塑料，具有耐磨、耐腐蚀、不发火和阻燃的特性。 其它：有如大理石花纹的外表面，颜色可调，装饰效果好且施工方便。
10	电路改装处理	1	项	9360	墙体内开槽，内埋线管强电弱电分开铺设安装及维修拆卸，简单方便。
11	装修辅材	1	项	17200	建筑垃圾进行装袋，分类，搬运集中存放，按市政规定运输到指定的地点进行处理。 线槽式铝合金踢脚线
12	物流	1	项	11000	运输、安装等
商务条款					
本项目采购预算价		陆佰肆拾叁万柒仟壹佰捌拾肆元整（最高限价金额：6,437,184.00 元）			
质保期		1、质保期自交货并验收合格之日起计不少于一年，若厂家免费质保期超过此年限的，按厂家规定执行，并提供终身维护支持。如“技术参数要求”中有特殊要求的，按特殊要求处理。 2、质保期内免费维修、更换损坏的设备和配件及对产品进行维护和保养，终身维修。质保期所更换的零配件必须是原厂全新的零配件，满足设备运行要求。 3、按照国家有关规定实行“三包”，在规定的保修期内，凡货物质量事故和质量缺陷由投标人无偿保修			
交货时间及地点		★交货时间：自签订合同之日起所有货物 30 日内交货并安装完毕。 地点：采购人指定地点。			
付款条件		本项目无预付款，项目通过最终验收后，中标人须及时提供发票等支付申请材料，采购人按合同约定办理支付手续。			
售后服务要求		1、投标人在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持和服务： 1.1 电话咨询 投标人应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。 1.2 现场响应 采购人遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，投标人应在 12 小时内到达现场进行处理，到达现场后 6 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证			

	采购人正常使用。按国家及行业标准对故障进行及时处理。 1.3 技术升级 在质保期内，如果投标人的产品或服务升级，投标人应及时通知采购人，如采购人有相应要求，投标人应对采购人购买的产品或服务进行升级。 2、质保期外服务要求 2.1 质量保证期过后，投标人应同样提供免费电话咨询，并应承诺提供产品或服务上门维护。 2.2 质量保证期过后，采购人需要继续由原投标人提供售后服务的，该投标人和制造商应以优惠价格提供售后服务。 3. 备品备件及易损件 投标人售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。 4. 采购人对投标人的投标产品保留测试权力，测试不通过，采购人拒收产品。
商务及其它要求	1、核心产品：本项目核心产品为“智慧纳米黑板”。（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品） 注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 2、为保证产品质量，防止虚假应标，以下产品投标时如有请提供产品技术白皮书并盖公章：智慧纳米黑板、校园饮水机、新型化学实验室成套设备中的实验桌（教师演示台）。 3、投标人应对投标内容所涉及的专利承担法律责任，并负责保护采购人的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费均由中标人负责。同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目投标过程中被侵权问题而提出异议。投标人需在投标文件中书面承诺采购方免受第三方提出侵犯其著作权、专利权、商标权或设计权的纠纷，当出现知识产权或者经营权侵权行为时由投标人承担所有责任。 ★4、投标人投标时必须在投标文件中提供具体的售后服务方案。 ★5、投标人投标时必须在投标文件中提供项目技术实施方案， 6、如有请在投标文件中提供荣（信）誉、业绩、奖项、资质（格）证书等证明等材料。 ★7、投标人须为本项目服务实施投入充足的服务人员，并确保投标文件中的人员信息真实、有效。
验收标准	1、中标人代表必须参与及协助采购人现场拆封、安装、调试，验货时严格按照本次招标参数进行验货。 2、为防止虚假应标，签订合同前采购人有权要求中标人提供本项目中指定设备到采购

	人处进行技术与功能的验证，如不参与验证以及验证不达到招标文件要求的，采购人将上报相关行政监管部门按照有关法律法规文件处理。 3、中标人在货物验收时由采购单位对照招标文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。
培训	投标人对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。投标人应提供对采购人的多次免费培训，使采购人使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能。
投标报价要求	投标报价为采购人指定地点的现场交货价，包括： 1、货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、验收费； 2、货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格； 3、运输、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费； 4、各类软件、系统等的安装、集成、试运行等费用； 5、招标代理服务费、保险费和各项税金。 6、仪器分学科、分室、分类上架（柜），以及张贴柜签、类签、定位签等费用； 注：（1）投标人自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，投标报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用。 （2）投标人的投标总报价≤采购预算。投标人对每一项货物的投标报价均不能超出该货物的分项最高限价，否则投标无效。

三、投标人须知及前附表

投标人须知及前附表

序号	内容、要求
1	采购项目名称：隆安县第五中学学科教学仪器等设备设施采购 采购项目编号： NNZC2021-G1-230071-GXGL
2	投标报价及费用：1、本项目投标应以人民币报价；2、不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用；3、本项目的代理服务费按投标人须知第九条规定的（货物类）标准采用差额定率累进计费方式计算，由中标人向采购代理机构支付。

3	投标保证金：本项目不收取投标保证金。
4	现场踏勘：无
5	演示时间及地点：无
6	澄清与修改：投标人发现招标文件有误或有不合理要求的，必须在招标文件公告期限届满之日起七个工作日内以书面形式要求采购人、采购代理机构澄清。 本公司可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。
7	投标文件组成：开标一览表、资格文件正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>贰</u> 份；投标文件正本 <u>壹</u> 份，副本 <u>陆</u> 份；投标文件电子版<u>壹</u>份(电子版封面请注明项目名称、项目编号及投标人名称)。未按规定份数提供的，作无效投标处理。
8	提交投标文件截止时间及地点： 详见本项目公开招标公告。
9	开标时间及地点： 详见本项目公开招标公告。
10	评标方法：综合评分法。
11	中标公告及中标通知书：采购代理机构在采购人依法确认中标人后二个工作日内发布中标公告和中标通知书，中标公告发布于上述媒体（详见公告中公布的网站）。
12	采购人或采购代理机构在对投标人资格审查时进行信用查询 查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn) 查询起止时间：2018年1月1日起至投标截止时间前。 查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接打印查询记录，打印材料作为评审资料保存。 信用信息使用规则：对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，资格审查不通过，不得参与政府采购活动。
13	签订合同时间：自中标通知书发出之日起二十五日内。
14	采购资金来源：财政性资金。
15	付款方式：按合同约定进行支付。
16	投标文件有效期： <u>60</u> 天。

17	投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。 1. 投标文件电子版本数：1 份。 2. 投标文件电子版形式：可编辑的 word 文档格式。 3. 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或 U 盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。
18	1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章等其它形式印章均不能代替公章。 2. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人（负责人）或被授权人亲自在招标文件规定签署处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、电子签名、印鉴、影印等其它形式均不能代替亲笔签字。
19	本招标文件中要求“原件备查”的材料，投标人必须于开标当天携带好原件，若评标委员会通知原件核查，需在 1 小时内提供，否则按此项材料无效处理。若发现投标人提供虚假材料应标，作无效投标处理，并向财政监管部门汇报。
20	为帮助中小微企业解决资金周转或融资困难问题，南宁市政府采购试行政府采购信用融资制度，为中小企业参与政府采购活动提供金融服务。中标供应商可凭政府采购合同申请政府采购信用融资，具体办理要求与办理方式，详见南宁市公共资源交易中心网‘政府采购信用融资’专栏。
21	预留采购份额：本项目非专门面向中小企业采购，无预留采购份额。
22	本招标文件解释权属广西国力招标有限公司。

一、总 则

（一）适用范围

本招标文件适用于隆安县教育局的隆安县第五中学学科教学仪器等设备设施采购的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

（二）定义

1. “采购人”系指组织本次招标的采购单位。
2. “采购代理机构”系指广西国力招标有限公司（以下简称“本公司”）。
3. “投标人”系指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。
4. “产品”系指供方按招标文件规定，须向采购人提供的一切设备、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。
5. “服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
6. “项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的产品和服务。
7. “书面形式”包括信函、传真、电报等。
8. “▲”或“★”系指实质性要求条款。
9. “允许偏离的技术、性能指标或者辅助功能项目”系指不带“▲”或“★”的非实质性要求的技术指标、主要功能项目条款。

（三）招标方式

公开招标方式。

（四）投标委托

投标人代表须携带有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人(负责人)，须有法定代表人(负责人)出具的授权委托书（正本用原件，副本用复印件，格式见第六章《投标文件格式》）。

（五）投标费用

投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有相关的规定除外）。

（六）联合体投标

本项目明确不接受联合体形式投标，本招标文件所有相关联合体要求及格式文件均不适用。投标人以联合体形式参加投标的，投标无效。

（七）转包与分包

1. 本项目不允许转包。
2. 本项目不可以分包。

（八）特别说明：

▲1. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动，否则投标文件将被视为无效。

▲2. 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取

随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的招标文件中载明的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

▲3. 生产厂商授权给供应商后自己不得参加同一合同项下的政府采购活动；生产厂商对同一品牌同一型号的货物，仅能委托一个代理商参加投标，否则投标文件将被视为无效。

▲4. 投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人所拥有。

▲5. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲6. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，其投标无效，并报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

▲7. 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员或者联系人员为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装。

▲8. 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

（九）询问、质疑和投诉

1. 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。投标人在法定质疑期内必须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

2. 投标人认为招标文件使自己的合法权益受到损害的，应当在招标文件公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑；投标人认为招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，具体计算时间如下：

- (1) 对招标采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(2) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

投标人对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

3. 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标采购文件、招标采购过程、中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、明确的请求、必要的证明材料，便于有关单位调查、答复和处理。

4. 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

质疑函应当署名。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书。

5. 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

(一) 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

(二) 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法根据中标候选人推荐原则另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

质疑联系部门及电话为：广西国力招标有限公司 0771-4915558

通讯地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

二、招标文件

(一) 招标文件的构成

1. 公开招标公告；
2. 招标项目采购需求
3. 投标人须知；
4. 评标方法及评分标准；
5. 政府采购合同主要条款；
6. 投标文件格式。

(二) 投标人的风险

1. 投标人应认真阅读招标文件，按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出明确响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

2. 对招标文件提出的实质性要求和条件作出明确响应是指投标人必须对招标文件中涉及招标项目的价格、采购货物的主要技术参数和性能配置、数量、交货（或竣工）时间、售后服务及其它要求、合同主要条款等内容作出明确响应。

（三）招标文件的澄清与修改

1. 投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人必须在收到招标文件之日起七个工作日内以书面形式要求采购人、采购代理机构答疑、澄清。采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、答复、修改或补充的内容可能影响投标文件编制的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告。

2. 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

3. 招标文件的澄清、答复、修改、补充都应该通过本采购代理机构以法定形式发布，采购人非通过本机构，不得擅自澄清、答复、修改、补充招标文件。

4. 采购代理机构可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。

三、投标文件的编制

（一）投标文件的组成（以下要求“必须提供”的，请按要求在投标文件中提供，否则作投标无效处理；其他如有请提供）

投标文件由资格文件、资信及商务文件、技术文件、投标报价文件四部份组成（要求：资信及商务文件、技术文件、投标报价文件装订成一本，单独包装、密封递交；投标报价文件中的《开标一览表》与资格文件装订成一本，单独包装、密封递交）。

1. 资格文件：

（1）有效的营业执照等证明文件复印件；

① 投标人有效的“营业执照”（投标人为事业单位的不需要提供“营业执照”，但需提供“事业单位法人证书”）等证明文件复印件，同时要加盖单位公章；（必须提供，原件备查）

② 对于有经营资质要求的，投标人必须提供有效的经营资质证书副本内页复印件，同时要加盖单位公章；（如有规定，则必须提供，原件备查）

（2）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明（复印件，原件备查，格式自拟）（必须提供）；无纳税记录的，应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》；（格式自拟，复印件，原件备查）

（3）投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证（复印件，原件备查，格式自拟）（必须提供）；无缴费记录的，应提供由投标人所在地社保部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》复印件（格式自拟，必须提供，原件备查）；如是事业单位参加投标，拟投入的在编人员须提

供相关在编证明文件；（投标时提供相关材料复印件，原件备查，格式自拟，非监狱企业投标人必须提供）

（4）财务状况报告；（格式自拟，必须提供）

（5）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；（内容、格式自拟，必须提供）

（6）参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明；（格式自拟，必须提供）

（7）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料（如有规定，则必须提供）。

2. 资信及商务文件：

（1）投标声明书（格式见第六章）；（必须提供）

（2）法定代表人(负责人)授权委托书和委托代理人身份证正、反面复印件（格式见第六章）（委托时必须提供）；

（3）法定代表人(负责人)身份证明书原件（格式见第六章）、法定代表人（负责人）有效身份证正反面复印件（必须提供）；

（4）税务登记证副本复印件（“营业执照”或“事业单位法人证书”为“三证合一”的，不须提供）；

（5）产品销售许可证复印件；

（6）安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件；

（7）商务响应表（格式见第六章）；（必须提供）

▲（8）招标项目采购需求中要求必须提供的材料等；（招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供）

（9）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。（如有规定，则必须提供）

可作为投标人资信评分的资质证明材料（可选）

（10）类似成功案例的业绩（投标人同类项目实施情况一览表、合同复印件、用户验收报告、用户评价）；

（11）其他特殊资质证书（如本地化服务能力等）；

（12）节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书；

（13）投标人质量管理体系等方面的认证证书；

（14）投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料；

（15）投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违规记录等方面的情况（内容见投标声明书）；

（16）投标产品符合《招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》（桂政办发〔2015〕78号）要求的，提供广西工业产品声明函；

（17）投标人情况介绍；

（18）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定情形的，提供中小企业声明函。（格式见第六章）；

3. 技术文件：

（1）技术响应表；（必须提供）

（2）项目实施方案、售后服务承诺书（应据项目实际要求描述如：投标人建议的安装、调试、验收

方法或方案；技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施等)；(格式自拟，必须提供)

(3) 投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状(格式自拟)及项目实施人员一览表；

(4) 优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠；

(5) 投标人对本项目的合理化建议和改进措施；

(6) 投标人需要说明的其他文件和说明；

▲(7) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料。(招标项目采购需求中要求必须提供的材料，据实提供)

4. 报价文件：

(1) 投标函(格式见第六章)；(必须提供)

(2) 投标报价明细表(格式见第六章)；(必须提供)

(3) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明；(格式自拟)

(4) 开标一览表(与资格文件一同装订成册，单独封装递交，格式见第六章)，联合体投标时还必须附《联合投标协议书》。(必须提供)

5. 投标文件电子版。投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版。

(1) 投标文件电子版份数：1份。

(2) 投标文件电子版形式：可编辑的word文档格式。

(3) 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版光盘或U盘与纸质版投标文件一并装入投标文件袋中。

▲注：法定代表人(负责人)授权委托书必须由法定代表人(负责人)和委托代理人签名并加盖单位公章；投标声明书、投标函、开标一览表必须由法定代表人(负责人)或委托代理人签名并加盖单位公章，否则作投标无效处理。

(二) 投标文件的语言及计量

▲1. 投标文件以及投标方与招标方就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

▲2. 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位(货币单位：人民币元)，否则视同未响应。

(三) 投标报价

1. 投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

2. 投标报价是履行合同的最终价格，应包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。

3. 投标人必须就所投项目的全部内容作完整唯一报价，漏项报价的或有选择的或有条件的报价，其投标将视为无效。

▲4. 评标委员会认为某投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其提供投标文件中投标人自身出具的产品详细价格构成说明函原件(包括

进货成本、管理费用、人员成本构成、物流运输成本、税收等所有成本和利润），非生产厂家投标人同时还须提供全部货物生产厂家的详细价格构成说明函原件（包括进货成本、管理费用、人员成本构成、物流运输成本、税收等所有成本和利润），同时提供（包含但不限于）以下支撑证明材料：①行政机构税务部门开具的拟投入项目人员的《依法缴纳个人所得税或依法免缴个人所得税的凭证（与本次投标拟投入项目人员所提供社保同月份）》；②近两年经第三方具备审计资质的机构出具的审计报告[包括其固定资产成本及折旧、管理成本、人工费成本（如人员工资、奖金、福利及差旅等费用、税收等所有成本及利润）]复印件（原件现场核查）；③提供至少 2 个类似业绩的费用成本组成明细（并提供该业绩合同复印件，原件现场核查），所有货物生产厂家的联系人和固定联系电话以供确认。以上资料必须齐全，如在规定时间内提供不全或不提供或者评标委员会认定其材料不能详尽合理说明其成本的，或者相关资料真实性及合理性不被评标委员会完全接受的，评标委员会将其作为无效投标处理。

（四）投标文件的有效期

1. 自投标截止日起 60 日投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。
2. 在特殊情况下，采购人可与投标人协商延长投标书的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。
3. 投标人可拒绝接受延期要求。同意延长有效期的投标人不能修改投标文件。
4. 中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

（五）投标文件的签署和份数

1. 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。
2. 投标人应将投标文件分别装订成册或合并装订成册，其中**资格文件**正本一份，副本二份；**资信及商务文件、技术文件、投标报价文件**正本一份，副本六份。投标文件的封面应注明“正本”、“副本”字样。活页装订的投标文件将被拒绝。
3. 投标文件的正本需打印或用不褪色的墨水填写，投标文件正本除本《投标人须知》中规定的可提供复印件外均须提供原件。副本为正本的复印件。一旦正本和副本不符，以正本为准。
4. 投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人（负责人）或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。
5. 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

（六）投标文件的包装、递交、修改和撤回

1. 投标文件袋、开标一览表文件袋等样式，投标人可按“第六章 投标文件格式”要求或所提供的文件袋样式自行制作包装。
2. 投标人应将投标文件装订成册，**资信及商务文件、技术文件、投标报价文件**正本一份，副本六份；提供投标文件电子版 U(光) 盘 1 份[U(光) 盘封面请注明项目名称、项目编号及投标人名称]；**资信及商务文件、技术文件、投标报价文件**一并装入到一个投标文件袋内加以密封（要求文件袋无明显缝隙露出袋内文件）。所有**投标文件袋**在每一封贴处密封签章（公章、密封章、法定代表人（负责人）、委托代理人签字等均可）。

开标一览表及资格文件装订成一本，正本一份，副本二份；[开标一览表格式见第六章，所投分标（如

有)的开标一览表应合并装订成一份]装入到一个开标一览表文件袋内封装并加以密封(要求文件袋无明显缝隙露出袋内文件), **要求单独递交**。

投标文件的正、副本的每一册(每一本)的包装封面上应注明投标人名称、投标人地址、投标文件名称(资信及商务文件、技术文件、报价文件;开标一览表、资格文件)、投标项目名称、项目编号、所投分标(如有)并加盖投标人公章,并注明“开标时才能启封”。

3. 投标文件袋与开标一览表文件袋须独立分装,在规定的截止时间前,以两个独立的包装密封递交。

4. 逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件将被拒绝。

5. 投标人在投标截止时间之前,可以对已提交的投标文件进行修改或撤回,并书面通知采购人;投标截止时间后,投标人不得撤回、修改投标文件。修改后重新递交的投标文件应当按本招标文件的要求签署、盖章和密封。

6. 投标人已经被推荐为第一中标候选人后撤回投标或放弃中标,给采购人造成损失的,还应当赔偿损失,并作为不良行为记录在案。

(七) 投标无效的情形

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标,但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错,应当允许其在评标结束之前进行修改或者补正(可以是复印件、传真件等,原件必须加盖单位公章)。修改或者补正投标文件必须以书面形式进行,并应在中标结果公告之前查核原件。限期内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的,应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后,不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

1. 在资格、符合性审查和商务评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

- (1) 超越了按照法律法规规定必须获得行政许可或者行政审批的经营范围的;
- (2) 资格证明文件不全的,或者不符合招标文件标明的资格要求的;
- (3) 投标文件无法定代表人或其授权委托代理人签字,或未提供法定代表人授权委托书、投标声明书的;
- (4) 投标代表人未能出具身份证明或与法定代表人授权委托人身份不符的;
- (5) 项目填写不齐全或者内容虚假的;
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、意思表述不明确、前后矛盾或者使用计量单位不符合招标文件要求的(经评标委员会认定并允许其当场更正的笔误除外);
- (7) 投标有效期、交付使用时间、质保期、售后服务等商务条款不能满足招标文件要求的;
- (8) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;
- (9) 未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的;
- (10) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 在技术评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

(1) 未提供或未如实提供投标货物的技术参数,或者投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的;

(2) 明显不符合招标文件要求的规格型号、质量标准,或者与招标文件中标“▲”或“★”的技术指标、主要功能项目发生实质性负偏离的;

- (3) 投标技术方案不明确，存在一个或一个以上备选（替代）投标方案的；
- (4) 与其他参加本次投标供应商的投标文件（技术文件）的文字表述内容差错相同二处以上的。

3. 在报价评审时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

- (1) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；
 - (2) 投标总报价或者各分项报价超出最高限价，或者超出采购预算金额的；
 - (3) 投标报价具有选择性，或者开标价格与投标文件承诺的优惠（折扣）价格不一致的；
 - (4) 投标人未就所投项目的全部内容作完整唯一报价的，或有漏项报价的或有选择的或有条件的报价的。
- (5) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约，投标人不能证明其报价合理性的。

4. 被拒绝的投标文件为无效。

四、开 标

（一）开标准备

采购代理机构将在规定的时间和地点进行开标，投标人的法定代表人或其授权代表应参加开标会并签到。投标人的法定代表人或其授权代表未参加开标会的，视同放弃开标监督权利、认可开标结果。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。

（二）开标程序

1. 开标会由本采购代理机构主持，主持人宣布开标会议开始；
2. 主持人介绍参加开标会的人员名单；
3. 主持人宣布评标期间的有关事项；
4. 投标人或其当场推选的代表、监督人员检查投标文件密封的完整性并签字确认；
5. 唱标：经密封检查确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容；未宣读的投标价格和招标文件允许提供和备选投标方案等实质内容，评标时不予承认；本采购代理机构工作人员只唱开标一览表；
6. 采购代理机构做开标记录，投标人代表对开标记录进行当场校核及勘误，并签字确认；同时由记录人、监督人当场签字确认。投标人代表未到场签字确认或者拒绝签字确认的，不影响评标过程。

注：①当整个招标项目的投标人不足 3 家的不开标，采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

②开标后，某分标投标人不足 3 家的，采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

7. 投标人代表如果对开标会环节有疑义或认为违反相关规定的，应当现场提出，否则视为放弃。
8. 开标会议结束。

五、资格审查

（一）资格审查

1. 采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标人的资格进行审查。合格投标

人不足 3 家的，不得评标。

2. 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过：

(1) 不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商的。

(2) 投标人为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商的。

(3) 在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的。

(4) 不按照招标文件要求提供合格的资格证明材料的。

(5) 违反国家法律法规规定的其他资格内容的。

六、评 标

(一) 组建评标委员会

本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

(二) 评标的方式

本项目采用不公开方式评标，评标的依据为招标文件和投标文件。

(三) 评标程序

实质审查与比较

(1) 评标委员会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。

(2) 评标委员会对投标文件进行比较和评价, 如有疑问, 将要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。投标人向评标委员会澄清或者说明有关问题, 并最终以书面形式进行答复。

投标人代表未到场或者拒绝澄清或者澄清的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权视该投标文件无效。

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或最低报价。

(4) 各投标人的技术得分为所有评委的有效评分的算术平均数，由指定专人进行计算复核。

(5) 评标委员会按评标原则推荐中标候选人同时起草并签署评标报告。评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

(四) 澄清问题的形式

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字或盖章确认，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(五) 错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；开标一览表正副本不一致的以开标一览表正本为准。

2. 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

3. 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

4. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人同意并签字确认后，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

（六）评委表决

在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时，由评标委员会现场协商解决，协商不一致的，由全体评委投票表决，以得票率二分之一以上专家的意见为准。

（七）评标原则和评标方法

1. 评标原则。评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2. 评标方法。本项目评标方法是综合评分法，具体评标内容及评分标准等详见第四章：评标方法及评分标准。

（八）评标过程的监控

本项目评标过程实行全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标被拒绝。

七、评标结果

（一）本采购代理机构将在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在 5 个工作日内按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

（二）中标人确定后，采购代理机构在中国政府采购网、广西壮族自治区政府采购网、南宁政府采购网及南宁市公共资源交易中心网网站发布中标公告。

（三）在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。

（四）投标人认为招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑。

（五）采购代理机构应当按照有关规定就采购人委托授权范围内的事项在收到投标人的书面质疑后七个工作日内做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

八、签订合同

（一）合同授予标准

合同将授予被确定投标文件满足招标文件全部实质性要求，具备履行合同能力，评审得分最高，综合评分排名第一的供应商。

（二）签订合同

（1）投标人接到中标通知书后，应按中标通知书规定的时间、地点与采购人签订合同。中标人无正当理由不得放弃中标。

（2）如中标人不按中标通知书的规定签订合同，则按中标人违约处理。

（3）中标人拒绝与采购人签订合同或因不可抗力或者自身原因不能履行采购合同的，采购人可以与中标人之后排名第一的中标候选人签订采购合同，以此类推，也可以重新招标。中标人放弃中标项目，拒绝与采购人签订合同，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

九、其他事项

（一）中标服务费

（1）采购代理机构按（桂价费〔2011〕55号）的收费标准，按差额定率累进法计取中标服务费。发布中标结果公告后，中标人须向广西国力招标有限公司一次付清中标服务费。

（2）代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

代理服务收费按差额定率累进法计算。

（3）服务费指定银行账户：

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行股份有限公司南宁市白沙支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：8001 0905 7400 039

银行行号：313611002051

（二）解释权：本招标文件解释权属本采购代理机构。

四、评标办法及评分标准

评标方法及评分标准（综合评分法）

一、评标原则

（一）评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标报价、技术、商务等内容按百分制打分。其中**价格分 30 分；技术分 25 分；商务分 45 分。**

（三）评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

（一）对进入详评的，采用百分制综合评分法。

（二）计分办法（按四舍五入取至百分位）：

1、价格分.....30 分

（1）投标人提供的货物符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定情形且按该办法中规定的格式提供了《中小企业声明函》的，对其投标价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×（1-10%）；大中型企业与小型、微型企业组成联合体投标，其中小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，联合体投标价给予 2%的扣除，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标价×（1-2%）；除上述情况外，评标价=投标价。

按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）认定为监狱企业的，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2018〕141 号）认定为残疾人福利性单位的，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。中标人为残疾人福利性单位的，随中标结果公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

（2）以进入评标的最低的评标价为 30 分。

（3）某投标人价格分 = 投标人最低评标价/某投标人评标价× 30 分

（4）投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，其应当在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。

2、技术分.....25 分

（1）**基本分（满分 10 分）**：技术参数完全满足采购文件要求的得 10 分；一般技术参数（不带★号的条款）有负偏离的每一项扣 2 分，漏项的每一项扣 2 分，最多扣 10 分；

（2）**技术性能分（满分15分）**

一档（3 分）：技术参数满足采购文件要求，且主要技术参数有四项优于采购文件要求的；

二档（7 分）：技术参数满足采购文件要求，且主要技术参数有五~七项优于采购文件要求的；

三档（11分）：技术参数满足采购文件要求，且主要技术参数有八~十项优于采购文件要求的；

四档（15分）：技术参数满足采购文件要求，且主要技术参数有十二项及以上优于采购文件要求的；

（主要技术参数指货物需求一览表中标注★号的技术需求，优于的参数须提供国家认可的检验（测）机构出具的检验（测）报告复印件或其他证明文件并加盖生产厂家公章予以证明）

3、商务分.....45分

（1）**技术实施方案分**（满分15分，投标人提供的证明资料复印件必须加盖投标人公章；投标产品生产厂商提供的证明资料复印件必须加盖产品生产厂商公章）

一档（3分）：综合评定一般，技术方案有一定的可行性，没有明显技术错误，系统功能配置基本达到要求；有项目执行组织措施、项目执行保障措施，方案整体性、兼容性较弱。

二档（6分）：在一档基础上，技术方案详细可行，对系统有较全面的描述：①、方案系统架构图合理贴近项目需求；②、项目应急维护方案、施工进度计划合理；③、安装调试方案和验收合理；投标人准确地描述了各个系统技术路线和实施可行性，综合评定良好，满足以上要求进入二档。

三档（9分）：在二档基础上，技术方案详细可行，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确，①、系统架构能保证今后系统升级及系统互联中融入使用；②、人员配置方案、培训方案、系统运行维护方案等条理清晰，实施目的明确；③、项目工期在合格工程日期内完成，并承诺在投标阶段已经充分考虑施工区域的调整、交叉施工对工期影响的风险并已经采取积极措施，保证按招标/合同约定工期、质量要求移交交付。④、应具备较强的售后服务保障能力，所投理化生实验室生产厂家获得服务认证五星级证书，提供上述相关认证复印件并加盖单位公章；满足以上要求的，进入三档。

四档（12分）：在三档基础上，技术方案较详细、合理、可行性较高，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确有一定的针对性，①、系统架构能保证今后系统升级及系统互联中融入使用；②、人员配置方案、培训方案、系统运行维护方案等条理清晰，实施目的明确；③、项目工期在合格工程日期内完成，并承诺在投标阶段已经充分考虑施工区域的调整、交叉施工对工期影响的风险并已经采取积极措施，保证按招标/合同约定工期、质量要求移交交付等条理清晰、内容有一定的针对性。④、应具备较强的售后服务保障能力，所投理化生实验室生产厂家获得服务认证五星级证书，提供上述相关认证复印件并加盖单位公章；满足以上要求的，进入四档。

五档（15分）：在四档基础上，技术方案详细完整、合理、有效、成熟，可行性高，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确有针对性，①、系统架构能保证今后系统升级及系统互联中融入使用；②、人员配置方案、培训方案、系统运行维护方案等条理清晰，实施目的明确、有针对性；③、项目工期在合格工程日期内完成，并承诺在投标阶段已经充分考虑施工区域的调整、交叉施工对工期影响的风险并已经采取积极措施，保证按招标/合同约定工期、质量要求移交交付等条理清晰、内容有针对性。④、应具备较强的售后服务保障能力，所投理化生实验室生产厂家获得服务认证五星级证书，提供上述相关认证复印件并加盖单位公章；满足以上要求的，进入五档。

（2）**售后服务分**（满分15分）

评委根据售后服务书内容的完整性、可行性、质保期、到达故障现场时间、故障出现解决方案、定期维护、免费技术培训方案、质保期维护方案、其他优惠措施等内容进行评定各投标人所属档次，由评委在相应档次内独立打分

一档（3分）：综合评定一般的，提供简单售后服务承诺书，项目管理办法措施基本满足采购要求，提供培训计划、紧急现场技术服务等基础的系统运维服务内容表述一般，能够支持保证提供 7×24 小时服务响应。

二档（6分）：综合评定较良好的，要求以售后服务承诺书内容的完整性、可行性、免费技术培训方案、免费保修期（免费软件升级期）、其他优惠措施、安装要求等方面，描述了项目售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式，方案较表述完整；且投标人在投标文件中提供有核心产品生产厂家的售后服务承诺书原件、供货证明原件。

三档（9分）：综合评定良好的，要求以售后服务承诺书内容的、可行性、到达故障现场时间、故障出现解决方案条理清晰、内容有一定的针对性；定期维护（注明时间）、免费技术培训方案、免费保修期（免费软件升级期）、本地化售后服务措施条理清晰、内容有一定的针对性；其他优惠措施、安装要求及方案等基本符合项目施工要求，描述了项目售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式，服务承诺和保障措施考虑周全，能够支持保证提供 7×24 小时服务响应。且投标人在投标文件中提供有核心产品生产厂家的售后服务承诺书原件、供货证明原件；核心产品生产厂商具备 ITSS 一级信息技术服务运行维护标准符合性证书。

四档（12分）：综合评定较优秀的，要求以售后服务承诺书内容的、可行性、到达故障现场时间、故障出现解决方案条理清晰、内容有针对性；定期维护（注明时间）、免费技术培训方案、免费保修期（免费软件升级期）、本地化售后服务措施条理清晰、内容有针对性；其他优惠措施、安装要求及方案等符合项目施工要求，描述了项目售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式，服务承诺和保障措施考虑周全完整详细、方案合理、可行性较高，能够支持保证提供 7×24 小时服务响应。且投标人在投标文件中提供有核心产品生产厂家的售后服务承诺书原件、供货证明原件；核心产品生产厂商具备 ITSS 一级信息技术服务运行维护标准符合性证书。

五档（15分）：综合评定为优秀的，要求以售后服务承诺书内容的、可行性、到达故障现场时间、故障出现解决方案条理清晰、完整、严谨、有针对性；定期维护（注明时间）、免费技术培训方案、免费保修期（免费软件升级期）、本地化售后服务措施条理清晰、完整、严谨、有针对性；其他优惠措施、安装要求及方案完全符合项目施工要求等，描述了项目售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式，服务承诺和保障措施考虑周全完整详细、方案合理、有效、成熟，可行性高，能够支持保证提供 7×24 小时服务响应。且投标人在投标文件中提供有核心产品生产厂家的售后服务承诺书原件、供货证明原件；核心产品生产厂商具备 ITSS 一级信息技术服务运行维护标准符合性证书。

（3）综合实力分（满分 12 分）

1) 为保证产品质量，核心产品获得平均无故障时间（MTBF）≥120000 小时证书并加盖公章的，得 2 分；

2) 为保证卫生安全，所投饮水机通过环保检测，符合 GB/T 26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量 要求》、GB/T 26125-2011《电子电气产品六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴和多溴二苯醚）的测定》标准的合格检验报告的，全部配件（≥310 个配件）需全部检测合格并在检测报告中附实物 图片，提供检测报告或其它证明文件的，得 2 分；

3) 为响应国家号召，保护师生视力，核心产品具有低蓝光护眼证书复印件的，得 2 分；

4) 为保证师生身体健康,理化生实验室的实验台应通过环保性能检测,提供检测报告(检测内容包含:依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》 甲醛释放量≤未检出(E1级标准≤0.124、检测依据 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》、4种重金属 mg/kg(可溶性铅≤2.8、镉:≤0.1、铬≤0.2、汞:未检出))并加盖厂家公章的,得3分;

5) 投标人或所投产品生产厂具有质量体系认证、环境体系认证、职业健康管理体系认证,每提供一项得1分,满分3分。

(4) 政策功能分(节能、环保产品等,满分3分)

1) 投标产品纳入《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)中节能产品政府采购品目清单的(适用于非强制采购节能产品,产品提供投标产品所属节能产品认证证书复印件并加盖单位公章),得1分。

2) 投标产品纳入《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕18号)中环境标志产品政府采购品目清单的(提供投标产品所属环境标志产品认证证书复印件并加盖单位公章),得1分。

3) 在同等质量和价格的前提下,使用广西工业产品80%以上的得1分。(以投标人按第六章“投标文件格式”要求提供的《广西工业产品声明函》为评分依据)。

备注:根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发招标采购促进广西工业产品产销对接实施细则的通知》【桂政办发(2015)78号文】的规定,“广西工业产品”是指广西境内生产的工业产品,具体以生产企业的工商营业执照注册所在地为准。“使用广西工业产品80%以上”是指参加政府采购项目或招标项目时供货范围中采用广西工业产品的金额占本次投标总金额的80%以上(含)。

(三) 总得分=1 + 2 + 3。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据得分由高到低排列次序(得分相同时,以投标报价由低到高顺序排列;得分且投标报价相同的并列,按技术指标优劣顺序排列)并推荐中标候选人。采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同的,采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的,采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人,其余以此类推,采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑,合格供应商符合法定数量时,可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的,应当依法另行确定中标供应商;否则应当重新开展采购活动。

(二) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约的,应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明,必要时提交相关证明材料;投标人不能证明其报价合理性的,评标委员会应当将其作为无效投标处理。