

合 同 书

项目名称：2023 年第一批扩大学前教育资源奖补资金项目-藤县
第七小学附属幼儿园设施设备、玩教具购置项目（一
期）

采购编号：WZZC2025-G1-220062-YZLZ

合同编号：WZZC2025-G1-220062-YZLZ-2

日期：二〇二五年九月

《广西壮族自治区政府采购合同》

合同编号: WZZC2025-G1-220062-YZLZ-2

采购人(甲方): 藤县第七小学

供应商(乙方): 藤县健宇商贸有限公司

采购计划号: WZZC2025-G1-220062-YZLZ

项目名称: 2023年第一批扩大学前教育资源奖补资金项目-藤县第七小学附属幼儿园设施设备、玩教具购置项目(一期)

项目编号: WZZC2025-G1-220062-YZLZ

合同类型: 买卖合同

本合同为中小企业预留合同: (否)。

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定,按照采购文件规定条款和乙方投标(竞标)承诺,甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

序号	标的的名称	品牌	规格型号	数量及单位	单价	投标报价
一、活动室设施设备 1. 小班活动室(8间)						
1	电子白板	希沃	FG86EC	9套	32500.00	292500.00
2	移动支架	希沃	SC06	8套	1250.00	10000.00
3	壁挂高拍仪	希沃	SP30	8套	1200.00	9600.00
2. 中班活动室(8间)						
1	电子白板	希沃	FG86EC	10套	32500.00	325000.00
2	移动支架	希沃	SC06	8套	1300.00	10400.00
3	壁挂高拍仪	希沃	SP30	8套	1200.00	9600.00
3. 大班活动室(9间)						
1	电子白板	希沃	FG86EC	9套	32500.00	292500.00
2	移动支架	希沃	SC06	8套	1300.00	10400.00
3	壁挂高拍仪	希沃	SP30	8套	1200.00	9600.00
二、校园基础网络						
1	核心交换机	大华	DH-S5600-24GT4XF-A	1台	20500.00	20500.00
2	电源模块	大华	配套	2个	1750.00	3500.00
3	接入交换机	大华	DH-S4100-24GT2GT2GF	6台	5200.00	31200.00
三、校园安防监控						
1	600万半球型摄像机	大华	DH-IPC-HDBW5643R1-YL-PV-AS	48台	1300.00	62400.00
2	600万枪型摄像机	大华	DH-IPC-HFW5643M1-YL-PV-SA	62台	1350.00	83700.00
3	2000万22倍网络星光红 外球	大华	DH-SDT-8C2425-4F-GAZJ-D3EV	2台	5000.00	10000.00
4	集中监控管理平台系统	大华	DH-ICC7016S3-D	1台	65000.00	65000.00
四、校园广播系统						
1	IP网络触摸屏服务器	湖山	NET500	1台	37000.00	37000.00
2	系统管理软件	湖山	SM25800	1套	2000.00	2000.00
3	IP网络触摸寻呼对讲主控	湖山	NXH2507	1台	8500.00	8500.00

	台					
4	IP 网络音频矩阵	湖山	SM29200	1 台	6000.00	6000.00
5	IP 网络 CD/MP3 播放器	湖山	PDV878	1 台	3000.00	3000.00
6	IP8 路电源时序器	湖山	AKE08	1 台	4600.00	4600.00
7	IP 网络有源音箱(监听)	湖山	FN-7215	1 只	2800.00	2800.00
8	IP 网络功率放大器	湖山	GB500P	3 台	5200.00	15600.00
9	广播机柜	图腾	G36642	1 个	3500.00	3500.00
合计金额大写:人民币壹佰叁拾贰万捌仟玖佰元整(¥1328900.00 元)						

第二条 标的质量

1. 乙方所提供标的的名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等内容必须与乙方投标文件及有关承诺相一致,且满足项目实施要求。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品,且在正常安装、使用和保养条件下,其使用寿命期内各项指标均达到投标文件的承诺。

第三条 履行时间(期限)、地点和方式

1. 履行时间(期限):合同签订后 15 日内按照采购人现场实际施工进度发出的供货通知完成货物安装、调试、培训等全部工作并交付使用。

2. 履行地点: 详见附件

3. 履行方式

(1) 乙方负责货物运输,货物的运输方式: 详见附件。

(2) 交货方式

☒ 乙方将货物送到甲方指定地点。

第四条 包装方式

1. 乙方提供的货物均应按投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装。

2. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防水、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装,以保证货物安全运达甲方指定地点。

3. 货物的使用说明书(货物属于进口产品的,供货时应同时附上中文使用说明书)、质量检验证明书、质量合格证、随配附件和工具以及清单一并附于货物包装内。

第五条 安装和培训

1. 安装时间: 合同签订后 15 日内按照采购人现场实际施工进度发出的供货通知完成货物安装、调试、培训等全部工作并交付使用; 安装地点: 甲方指定地点。

2. 安装要求: 详见附件。

3. 甲方应提供必要安装条件(如场地、电源、水源等)。

4. 乙方应当按照投标文件的承诺对甲方有关人员进行培训。培训时间: 详见附件; 培训地点: 详见附件。

第六条 合同价款及支付

1. 本合同以人民币付款。

2. 合同价款(或者报酬): 人民币壹佰叁拾贰万捌仟玖佰元整(¥1328900.00)。

3. 合同价款包括

- (1) 货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、验收费，信息系统接入费；
- (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) 采购代理服务费、保险费和各项税金。

注：乙方自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，合同价款中应包含全部内容，合同签订后甲方不再另行支付额外费用。

4. 付款条件（进度和方式）：收到项目货物并经采购人验收合格入库后，提供等额发票，并经甲方审核确认后，十个工作日内完成全部合同金额的支付手续并提交至县财政相关费用支付部门进行费用支付。

合同签署的乙方名称及发票开具单位与收款单位必须一致，在合同执行过程中，乙方不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为乙方违约。

5. 资金支付方式：甲方当地财政部门予以支付（银行转账）。

第七条 验收、交付标准和方法

1. 验收标准和方法

(1) 验收标准：货物验收标准，伴随工程、服务验收标准（符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范）

(2) 验收程序及方法：

1) 乙方完成货物安装调试和培训后，书面向甲方提交验收申请。

2) 甲方收到乙方验收申请之日起5个工作日进行验收。甲方委托第三方机构组织项目验收的，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准。

3) 负责本项目验收的单位按下列 方式确定：

①甲方自行组织；

②甲方委托的第三方机构组织；

4) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认。

5) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、甲方和乙方共同签署。甲方委托第三方机构组织项目验收的，其验收结果以第三方机构出具验收书结论为准，甲方和乙方共同签署确认。

6) 验收书一式三份，甲乙双方各执一份、受托第三方机构一份（如有）。

7) 验收结论不合格的，乙方应自收到验收书后7日内及时予以解决。经乙方对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理：

①更换：由乙方承担所发生的全部费用。

②贬值处理：由甲乙双方协议定价。

8) 验收费用按下列②方式确定：

①甲方支付；

②乙方支付；

2. 交付标准和方法

(1) 除售后服务验收外, 验收结论合格的, 乙方应自收到验收书后 2 日内向甲方交付使用。

(2) 货物的所有权和风险自交付时起由乙方转移至甲方, 货物交付给甲方之前所有风险均由乙方承担。

第八条 售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规规定以及投标文件承诺, 为甲方提供售后服务。

2. 质量保修范围: 详见附件; 质保期: 详见附件。

第九条 履约保证金

1. 履约保证金金额: 26578.00元。

2. 履约保证金递交方式: 支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函等非现金方式。

3. 履约保证金退付的方式、时间及条件: 由乙方向履约保证金收取单位提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》(详见桂财采〔2015〕22号), 保证金收取单位在收到合格材料后5个工作日内办理退还手续(不计利息)。

4. 不予退还的情形: 签订合同后, 如乙方不按双方签订的合同规定履约, 则其全部履约保证金不予退还。

第十条 违约责任

1. 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的, 应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

2. 乙方未能按时交付货物的, 应向甲方支付迟延交付违约金。迟延交付违约金的计算方法如下:

(1) 从迟交的第一周到第四周, 每周迟延交付违约金为合同价款(报酬)的 0.5%;

(2) 从迟交的第五周到第八周, 每周迟延交付违约金为合同价款(报酬)的 1%;

(3) 从迟交第九周起, 每周迟延交付违约金为合同价款(报酬)的 1.5%。在计算迟延交付违约金时, 迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价款(报酬)的 10%。迟延交付违约金的支付不能免除乙方继续交付相关合同货物的义务; 但如迟延交付必然导致合同货物安装、调试、验收等工作推迟的, 相关工作应相应顺延。

3. 甲方未能按合同约定支付合同价款的, 应向乙方支付延迟付款违约金。延迟付款违约金的计算方法如下:

(1) 从迟付的第一周到第四周, 每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 0.5%;

(2) 从迟付的第五周到第八周, 每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1%;

(3) 从迟付第九周起, 每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1.5%。在计算延迟付款违约金时, 迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

4. 乙方未按本合同和投标文件承诺提供售后服务的, 乙方应按本合同价款(报酬)的 10%向甲方支付违约金。

5. 因某一方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的, 该方应当对另一方受到的损失予以赔偿或者补偿。

6. 其他违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

第十一条 不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十二条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，按下列(2)方式解决：

(1) 向/仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向对甲方有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十三条 合同的变更、中止或者终止

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或者终止合同。

2. 采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

3. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十四条 合同文件构成

1. 政府采购合同

2. 中标通知书；

3. 投标文件；

4. 招标文件及更正公告（澄清或补充通知）；

5. 标准、规范及有关技术文件；

6. 双方约定的其他合同文件。

上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或者不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

第十五条 知识产权和保密要求

1. 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。

2. 除招标文件采购需求另有约定外，甲方不因签署和履行合同而享有乙方在履行合同过程中提供给甲方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

3. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的知识产权或者其他权利。如合同货物涉及知识产权，则乙方保证甲方在使用合同货物过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

4. 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方在收到甲方通知后，应以甲方名义并在甲方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到甲方通知后 28 日内未作表示，甲方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由乙方承担。

5. 未经甲方书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或者任何合同条款、规格、计划、图纸、样品或者资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的其他人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

6. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

第十六条 合同生效及其他

1. 合同经双方法定代表人或者委托代理人签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附授权委托书，格式自拟）。

2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3. 合同生效后，甲乙双方不得因姓名、名称的变更或者法定代表人、负责人、承办人的变动而不履行合同义务。

4. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

5. 本合同一式四份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲乙双方各一份。

甲方（盖章）：藤县第七小学

法定代表人或者委托代理人（签字）：

签定日期：2025年9月5日



乙方（盖章）：藤县健宇商贸有限公司

法定代表人或者委托代理人（签字）：段芸芸

签定日期：2025年9月5日

开户名称：藤县健宇商贸有限公司

银行账号：666600046200100010

开户行：藤县农村商业银行河南支行



合同附件

一般货物类

1. 供应商承诺具体事项：详见附件	
2. 售后服务具体事项：详见附件	
3. 质保期责任：详见附件	
4. 其他具体事项：详见附件	
 甲方(章) 藤县第七小学 2025年9月5日	 乙方(章) 藤县健宇商贸有限公司 2025年9月5日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

采购需求

说明:

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)的规定,采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的(详见本章后附的节能产品政府采购品目清单),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(商务及技术文件)中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件(加盖投标人电子签章),否则按无效投标处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时,应优先采购,具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》(2023年1号)规定,本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品,供应商在投标文件中应主动列明供货范围中属于网络安全专用产品的投标产品,并在投标文件(商务及技术文件)中提供由中国网信网(<http://www.cac.gov.cn/index.htm>)最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料,不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内的,按无效投标处理。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品,但不属于所列“产品描述”情形的,应提供相应的说明及证明材料。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款,或者不能负偏离的条款,或者采购需求中带“▲”的条款。标记“■”的条款是指采购需求中的重要指标,无偏离/正偏离应提供第三方证明材料作为评标标准依据。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用,不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代,但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。各项技术标准应符合国家强制性标准,不要求某一特定的专利、商标、名称、设计、原产地或生产供应者,采购需求中如有尺寸等数值要求未作可偏离区间范围要求的,则在应标及供货时满足国家相关验收标准即可,不作偏离区间要求。采购需求中各类设备的技术、材质或服务要求如无特别规定,均为最低要求,接受更优技术或材质设备或更有利于项目实施的服务应标。采购需求中涉及要求产品执行国家强制性标准或行业标准的,如当前标准已更新,按采购需求或按更新标准进行响应均不认定为负偏离,其采购标准要求以及验收时标准要求则均以最新标准为准。

4. 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件,对招标文件提出的要求和条件作出明确响应,否则将作无效响应处理。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料,技术支持资料以招标文件中规定的形式为准,否则将视为无效技术支持资料。

5. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

6. 除1分标“十、校园广播系统”中第4项标的“系统集成”所属行业为“其他未列明行业”外,其余1分标和2分标的所属行业均为“工业”。本项目各标的所属行业划分依照《中小企业划型标准规定》(工信部联企业〔2011〕300号)及《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017)的有关规定执行。

7. 以下各标段核心产品如下:

1分标:大型风车滑梯

总共2分标,总预算金额:3071313.00元,最高限价3071313.00元				
分标号	标的名称	数量及单位	简要技术需求或者服务要求	预算金额(万元)
1	教学设施设备、 玩教具	1批	幼儿园教学设施设备、玩教具一批,具体详见附件	173.4443
2	教学设施设备	1批	幼儿园教学设施设备一批,具体详见附件	133.6870

2分标					
序号	标的名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)
					合计 (元)

一、活动室设施设备						
1. 小班活动室（8 间）						
1	电子白板	一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 （2）硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。 （3）和整机的连接接口针脚数≤40pin。 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）≤50% 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰阶等级≥256 级。 5. 支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。 5. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡，在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。	套	9	3250 0.00	29250 0.00

	2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，系统支持无线设备同时连接≥ 8 个； 9. 整机无需外接无线网卡，在系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/aX；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 11. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持可在通过侧边栏调取软键盘。				
--	--	--	--	--	--

	13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15. 全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1. 支持 Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（同等）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6. 整机支持提笔书写，在系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术，支持进行 40 点或以上触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点或以上触控。 (二) 安卓/鸿蒙（或同等）系统 ■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 ■4. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下，嵌入式 Android/鸿蒙或同等操作系统下可使用白板书写。WPS 软件和网页浏览				
--	--	--	--	--	--

8. 在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类, 可分类查找文档、板书、图片、音视频, 检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2. 整机设备支持多种身份识别方式, 支持通过账号登录、手机扫码登录, 并支持账号安全登录检测。 3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务, 账号登录后, 打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件: 教学桌面首页支持自定义桌面应用, 支持展示至少 8 个应用入口, 并提供进入本机所有应用的入口。 ■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页, 编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑, 支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面, 在首页指定应用上长按进行移除。 ■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符, 支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘, 点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态, 当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用, 推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后, 可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件, 点击课件可直接进入授课模式; 并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑, 内置 10 张以上壁纸, 支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示, 无需打开文件浏览器即可查看文件列表, 并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13. 整机设备教学桌面支持进行通道切换, 当设备有其他输入源时, 可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 至少三合一的电源按键, 同一电源物理按键完成各系统的开机、节能熄屏、关机操作: 关机状态下按按键开机; 开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒/关机。 ■2. 整机具备至少 6 个前置按键, 可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3. 支持经典护眼模式, 可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计, 防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键, “设置”、“音量-”, “音量+”, “录屏”“护眼”按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具(批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。				
---	--	--	--	--

	■8. 整机可选择高级音效设置, 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改: 中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz, 高频段显示调节范围 2KHz~16KHz, 分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 不大于 5.8mm 11. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级≥88db, 10 米处声压级≥79dB 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14. 整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15. 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。 ▲16. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥1300 万像素的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17. 整机摄像头对角线视场角≥120 度 18. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课。 19. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人: 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人。 ■20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■21. 整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传: 支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括: (1) 文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls (2) 图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif (3) 视频: mp4, webm (4) 音频: wav, mp3, ogg 2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。 5. 资源管理: 教师可对本人上传的校本资源进行分类移动, 删除或重命名。 6. 备课应用: 在交互式备课软件中, 支持获取校本多媒体资源到本地查看, 也可选择插入校本资源库中的多媒体资源, 实现校内资源的共建共享。 十、教学备课软件设计 (一) 白板教学 PC 端应用 ▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展的云存储空间, 根据每名教师使用时长与教学资源制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。 2. 教学系统为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系: 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接				
--	--	--	--	--	--

收方账号云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件。

4. 上传下载一体化云存储:备课时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件,同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享:分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享,分享链接可设置访问有效期。

5. 语文工具:具备汉字生字卡,直观展示汉字部首、笔画数量,笔画书写支持分步展示和连续展示,教师可一次性生成多个汉字生字卡,同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格,书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手:同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。

6. 支持软件联网自动静默升级,无需用户手动更新。

7. 课件背景:提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择,支持自定义背景。

▲8. 互动分类游戏:支持创建互动分类游戏,可自定义不同类别及相对应的对象,实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类,分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板,直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏,提升课堂趣味性。

9. 智能选词填空:支持创建智能选词填空游戏,教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项,将选项拖到对应题干空白处,系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择,且模板样式支持自定义修改。

▲10. 智能配对游戏:支持创建配对游戏,教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时,拖动知识点进行配对,系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模板,且模板样式支持自定义修改。

11. 分组竞争游戏:支持创建分组竞争游戏,教师可设置正确项/干扰项,让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模板选择,且模板样式支持自定义修改。

▲12. 数学公式编辑器:支持复杂数学公式输入,提供不少于 20 个数学符号及模板,输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。

13. 数学画板功能:

a) 能在白板中插入在线画板,授课时可以一键打开,方便老师配合课件内容进行讲解。

b) 提供不少于 500 个数学画板资源,覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点,并按照知识点分类,便于老师查找。

c) 画板资源互动性强,利于老师讲解抽象知识点,如小学阶段的四边形互相转换资源,可支持点击,动态切换四边形形态;中学阶段的平方差公式资源,可支持图形展示平方差公式计算原理,并可改变数值,重复演示。

d) 老师创建个人画板,除了点、线、面等基础元素以外,画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具,保证老师日常各授课所需。创建完成后,老师可一键将画板插入白板,与课件兼容连接。

▲14. 思维导图:提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能,可增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求。

15. 表格:

a) 具有表格插入功能,并提供 5 种以上表格样式供老师选择。

b) 表格能自适应,可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。

c) 具有表格遮罩功能,可对表格中任意一格添加遮罩,在授课模式下通过点击可消除

遮罩，方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表： a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源： a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20. 美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 （二）白板软件移动端应用 1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2. 可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。 3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。 十一、智能笔					
--	--	--	--	--	--

		1. 采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。 3. 无线接收器采用微型设计，并能收纳在笔上。 4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5. 单接收器设计，双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8. 支持自定义按键功能，功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 十二、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现不少于 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 10 米，保证全教室覆盖。 十三、有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2$\times$15W，喇叭单元尺寸≥ 5 寸。 4. 端口：220V 电源接口$\times 1$、Line in$\times 1$、USB$\times 1$。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级≥ 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。				
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒； 2. 承挂≥ 100kg，壁挂高度可调；整体高度≥ 1597mm； 3. 托盘承重 25kg，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置； 4. 支撑立杆采用壁厚≥ 1.8mm 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂； 5. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75$mm； 6. 脚轮中心距横向≥ 1115mm，纵向≥ 627mm	套	8	1300.00	10400.00
3	壁挂高拍仪	（一）硬件部分。 1. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落。 2. 采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。	套	8	1200.00	9600.00

		4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 （二）软件部分： 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师获取电子教学资源。				
--	--	---	--	--	--	--

2. 中班活动室（8 间）

1	电子白板	一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 （2）硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。 （3）和整机的连接接口针脚数$\leq 40\text{pin}$。 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$\leq 50\%$ 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器，整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 72\%$，灰阶等级≥ 256 级	套	10	32500.00	32500.00
---	------	---	---	----	----------	----------

	5. 支持自定义图像设置, 可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式 (AI-PQ), 在安卓/鸿蒙 (或同等) 通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数, 当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时, 自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害 (蓝光加权辐射亮度 LB) 满足 SJ/T 11841.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式, 可实现画面纹理的实时调整; 支持纸质纹理: 牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸; 支持透明度调节; 支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下, 显示画面各像素点灰度不规则, 减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输, 兼容 Type-C 接口手机充电。 5. 整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计, 边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 有效屏蔽内部电路器件辐射; 防潮耐盐雾锈蚀, 适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡, 在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12\text{m}$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HC113.0/LMP13.0。 4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接 (无需整机进入发现模式), 支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; ▲6. 整机内置传屏接收模块, 整机不需要连接任何附加设备, 可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 开启勿扰模式时, 不允许其他人在进行传屏; 投屏时可以选择过滤特定应用窗口, 如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在系统下, 可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在 Android/鸿蒙或同等下支持无线设备同时连接数量 ≥ 32 个, 系统支持无线设备同时连接 ≥ 8 个; 9. 整机无需外接无线网卡, 在系统接入无线网络, 切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器		
--	--	--	--

	2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 11. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15. 全通道菜单 （1）支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 （2）应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 （3）支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 （4）实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 （5）支持简洁模式和常规模式切换。 （6）可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 （一）触摸系统 ▲1. 支持 Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（或同等）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6. 整机支持提笔书写，在系统可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔				
--	--	--	--	--	--

正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。

▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。

■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。

■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。

11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。

■12. 采用红外触控技术，支持系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点或以上触控。

（二）安卓/鸿蒙或同等系统

■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。

2. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。

3. 在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。

■4. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

▲5. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。

6. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。

7. 无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。

8. 在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。

七、教学桌面设计

1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。

2. 整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。

3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。

■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。

■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进行编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。

■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。

7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。

8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。

■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。

10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。

▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照

	文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13. 整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成双系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 ■2. 整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm 11. 整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14. 整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 ▲16. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1300 万像素的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17. 整机摄像头对角线视场角≥120 度 18. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 19. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人：识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 ■20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■21. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传：支持课件、教案、胶囊及多					
--	---	--	--	--	--	--

(1) 文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls

(2) 图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif

(3) 视频: mp4, webm

(4) 音频: wav, mp3, ogg

2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。

3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。

4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。

5. 资源管理: 教师可对本人上传的校本资源进行分类移动, 删除或重命名。

6. 备课应用: 在交互式备课软件中, 支持获取校本多媒体资源到本地查看, 也可选择插入校本资源库中的多媒体资源, 实现校内资源的共建共享。

十、教学备课软件设计

(一) 白板教学 PC 端应用

▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展云存储空间, 根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。

▲2. 教学系统须为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系: 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

3. 互动教学课件支持定向精准分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间, 接收方可在云空间接收并打开分享课件。

4. 上传下载一体化云存储: 备课时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件, 同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享: 分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享, 分享链接可设置访问有效期。

5. 语文工具: 具备汉字生字卡, 直观展示汉字部首、笔画数量, 笔画书写支持分步展示和连续展示, 教师可一次性生成多个汉字生字卡, 同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格, 书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手: 同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。

6. 支持软件联网自动静默升级, 无需用户手动更新。

7. 课件背景: 提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择, 支持自定义背景。

▲8. 互动分类游戏: 支持创建互动分类游戏, 可自定义不同类别及相对应的对象, 实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类, 分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板, 直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏, 提升课堂趣味性。

9. 智能选词填空: 支持创建智能选词填空游戏, 教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项, 将选项拖到对应题干空白处, 系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择, 且模板样式支持自定义修改。

▲10. 智能配对游戏: 支持创建配对游戏, 教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时, 拖动知识点进行配对, 系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模板, 且模板样式支持自定义修改。

11. 分组竞争游戏: 支持创建分组竞争游戏, 教师可设置正确项/干扰项, 让两组学生

	开展竞争游戏，系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模板选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲12. 数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13. 数学画板功能： a) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。 c) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示。 d) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件兼容连接。 ▲14. 思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接，支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15. 表格： a) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择。 b) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表： a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源： a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行					
--	--	--	--	--	--	--

星,支持 360° 自由旋转、缩放展示;并支持在地球教学工具中,清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容;且支持三维、二维切换展示,方便地理学科教学。

▲19. 美术画板:具有美术画板工具,提供铅笔、毛笔、油画笔,可实现模拟调色盘功能,老师可自由选择不同颜色进行混合调色,搭配出任意色彩。

20. 美术工具:具备图形自由创作工具,教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形;教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。

(二) 白板软件移动端应用

1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能,并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作,并支持显示课件备注内容。

2. 可在移动平台选择是否接收获取的分享课件,接收后课件储存至个人云空间,可在移动平台的互动课件列表预览。

3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名,课件及课件组支持批量移动、删除。

4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享,分享有效期支持自定义。

▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表,并可打开互动课件进行预览,预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。

6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹,且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。

智能笔 1. 采用笔型设计,具有三个遥控按键(上下翻页和功能键),既可用于触摸书写,也可用于远程操控。

2. 采用 2.4G 无线连接技术,无线接收距离最大可达 15 米。

3. 无线接收器采用微型设计,并能收纳在笔上。

4. 使用单节 7 号电池驱动,并带自动休眠节电设计。

5. 单接收器设计,双系统同时响应。只需安装一个接收器,双系统都能响应智能笔的操作指令。

6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。

7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能,方便教师操作。

8. 支持自定义按键功能,功能包括:一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。

无线麦克风

1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体,配合一体化有源音箱,无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。

2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术,有效避免环境中 2.4G 信号干扰,例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。

3. 支持智能红外对码及 UHF 对码,可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码,无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。

4. 采用触点磁吸式充电方式,支持快速充电与超低功耗工作模式:要求课间充电 10 分钟,可实现不少于 80 分钟续航。

5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离 ≥ 10 米,保证全教室覆盖。

配套有源一体化音箱一对

1. 采用功放与有源音箱一体化设计,内置麦克风无线接收模块,帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。

2. 双音箱有线连接,机箱采用塑胶材质,保护设备免受环境影响。

		3. 输出额定功率: $2 \times 15W$, 喇叭单元尺寸 ≥ 5 寸。 4. 端口: 220V 电源接口 $\times 1$, Line in $\times 1$, USB $\times 1$ 。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级 $\geq 75dB$ 。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。					
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100kg$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597mm$; 3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器等物品放置; 4. 支撑立杆采用壁厚 $\geq 1.8mm$ 方通冷轧钢材材质, 表面黑色喷涂; 5. 脚轮为万向轮, 聚氨酯 (PU) 材质, 均带脚刹, 直径不小于 $\phi 75mm$; 6. 脚轮中心距横向 $\geq 1115mm$, 纵向 $\geq 627mm$	套	8	1300.00	1040.00	
3	壁挂高拍仪	(一) 硬件部分: 1. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落。 2. 采用 ≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射; 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 箱内无可见连线且 USB 口下出, 防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯, 保证展示区域的亮度及展示效果, 补光灯开关采用触摸按键设计, 同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头; 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能: 在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时, 可自动出现检测链接, 并给出导致性原因 (如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。 (二) 软件部分: 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能, 支持 5 秒或 10 秒延时模式, 预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式, 适应不同展示内容。	套	8	1200.00	9600.00	
		6. 具备图像增强功能, 可自动裁剪背景并增强文字显示, 使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 帮助用户检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能: 打开扫一扫功能后, 将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描, 并进入系统浏览器获取二维码的链接内容, 帮助老师获取电子教学资源。					
大班活动室 (9 间)							

1	电子白板	一、OPS 电脑系统 (一) OPS 核心配置 (1) 内存: 8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 (2) 硬盘: 512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 (二) OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣, 无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 接口设计: (1) 具有独立非外拓展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI。 (2) 具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 4 个 USB3.0 接口。 (3) 和整机的连接接口针脚数$\leq 40\text{pin}$。 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$, 用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比 (有害蓝光 415~455nm 能量综合) / (整体蓝光 400~500 能量综合) $\leq 50\%$ 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840$\times$2160。整机色域覆盖率 (NTSC) $\geq 72\%$, 灰阶等级≥ 256 级。 5. 支持自定义图像设置, 可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式 (AI-PQ), 在安卓/鸿蒙 (或同等) 通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数, 当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时, 自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害 (蓝光加权辐射亮度 LB) 满足 SJ/T 11841.2-2022 要求 ■ 8. 整机全通道支持纸质护眼模式, 可实现画面纹理的实时调整; 支持纸质纹理: 牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸; 支持透明度调节; 支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下, 显示画面各像素点灰度不规则, 减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 ▲ 4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输, 兼容 Type-C 接口手机充电。 5. 整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计, 边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 有效屏蔽内部电路器件辐射; 防潮耐盐雾锈蚀, 适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡, 在系统可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。	套	9	3250 0.00	29250 0.00
---	------	---	---	---	--------------	---------------

	4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在 Android/鸿蒙或同等系统，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在 Android/鸿蒙或同等下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在系统支持无线设备同时连接≥8 个； 9. 整机无需外接无线网卡，在系统接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告，全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 11. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持通过侧边栏调取软键盘。 13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。				
--	--	--	--	--	--

	15. 全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换, 无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单, 支持应用固定, 可将应用固定后, 在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况, 点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1. 支持 Linux、Mac Os、UOS 和麒麟 (或同等) 系统外置电脑操作系统接入时, 无需安装触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms; 触摸响应≤4ms; 触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法, 在书写速度≥50cm/s, 支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时, 触摸屏识别为点击操作。 6. 整机支持提笔书写, 在系统可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离, 通过提笔即写唤醒批注功能后, 可进行手笔分离功能, 使用笔正常书写, 使用手指可以操作应用, 进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应, 支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时, 整机能感应压力变化, 书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9. 支持同一支笔, 笔头、笔尾书写不同的颜色, 且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能, 系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦, 可擦除电子白板中的内容, 无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能, 触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术, 支持系统中进行 40 点或以上触控, 支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点或以上触控。 (二) 安卓/鸿蒙 (或同等) 系统 ■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13, 内存≥2GB, 存储空间≥8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时, 整机可自行调节屏幕亮度。 ■4. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除 (手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出, 支持 10 种以上平面图形工具, 支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下, 嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8. 在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 IV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类, 可分类查找文档、板书、图片、音视频, 检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计			
--	---	--	--	--

	1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2. 整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进行编辑 2 种方式，教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13. 整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成双系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 ■2. 整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。						
--	---	--	--	--	--	--	--

9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离 ≥ 12 米。
10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 不大于 5.8mm
11. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级 $\geq 88\text{db}$, 10 米处声压级 $\geq 79\text{db}$
12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。
13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。
14. 整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。
15. 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。
- ▲16. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄 ≥ 1300 万像素的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。
17. 整机摄像头对角线视场角 ≥ 120 度
18. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课。
19. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人。
- 20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。
- 21. 整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。

九、校本资源库工具

1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传: 支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括:
 - (1) 文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls
 - (2) 图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif
 - (3) 视频: mp4, webm
 - (4) 音频: wav, mp3, ogg
2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。
3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。
4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。
5. 资源管理: 教师可对本人上传的校本资源进行分类移动, 删除或重命名。
6. 备课应用: 在交互式备课软件中, 支持获取校本多媒体资源到本地查看, 也可选择插入校本资源库中的多媒体资源, 实现校内资源的共建共享。

十、教学备课软件设计

(一) 白板教学 PC 端应用

- ▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展云存储空间, 根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。
- ▲2. 教学系统须为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系; 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。
3. 互动教学课件支持定向精准分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间, 接收方可在云空间接收并打开分享课件。
4. 上传下载一体化云存储: 备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件, 同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课

	件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5. 语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画顺序指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6. 支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7. 课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲10. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 11. 分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模板选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲12. 数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13. 数学画板功能： a) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。 c) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示。 d) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件兼容连接。 ▲14. 思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15. 表格： a) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择。 b) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。				
--	--	--	--	--	--

	16. 图表: a) 具有图表插入功能, 并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式, 且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换, 且三维图表支持旋转, 方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接, 可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下, 支持图表克隆功能, 可克隆出多个相同图表, 方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源: a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源, 包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找, 也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板, 老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等, 同时支持一键跳转打开网页, 展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作, 方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能, 全部诗词、古文均配备专业朗读配音, 且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作, 上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型: 提供 3D 立体星球模型, 包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星, 支持 360° 自由旋转、缩放展示; 并支持在地球教学工具中, 清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容; 且支持三维、二维切换展示, 方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板: 具有美术画板工具, 提供铅笔、毛笔、油画笔, 可实现模拟调色盘功能, 老师可自由选择不同颜色进行混合调色, 搭配出任意色彩。 20. 美术工具: 具备图形自由创作工具, 教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形; 教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 (二) 白板软件移动端应用 1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能, 并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作, 并支持显示课件备注内容。 2. 可在移动平台选择是否接收获取的分享课件, 接收后课件储存至个人云空间, 可在移动平台的互动课件列表预览。 3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名, 课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享, 分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表, 并可打开互动课件进行预览, 预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹, 且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。 十一、智能笔 1. 采用笔型设计, 具有三个遥控按键(上下翻页和功能键), 既可用于触摸书写, 也可用于远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术, 无线接收距离最大可达 15 米。			
--	---	--	--	--

		3. 无线接收器采用微型设计，并能收纳在笔上。 4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5. 单接收器设计，双系统同时响应，只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8. 支持自定义按键功能，功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 十二、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现不少于 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 10 米，保证全教室覆盖。 十三、配套有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2$\times$15W，喇叭单元尺寸≥ 5 寸。 4. 端口：220V 电源接口$\times 1$、Line in$\times 1$、USB$\times 1$。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级≥ 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。				
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒； 2. 承压≥ 100kg，壁挂高度可调；整体高度≥ 1597mm； 3. 托盘承重 25kg，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置； 4. 支撑立杆采用壁厚≥ 1.8mm 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂； 5. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75$mm； 6. 脚轮中心距横向≥ 1115mm，纵向≥ 627mm	套	8	1300.00	10400.00
3	壁挂高拍仪	（一）硬件部分： 1. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落。 2. 采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。	套	8	1200.00	9600.00

		5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯, 保证展示区域的亮度及展示效果; 补光灯开关采用触摸按键设计, 同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头; 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能: 在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时, 可自动出现检测链接, 并给出导致性原因 (如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。 (二) 软件部分: 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能, 支持 5 秒或 10 秒延时模式, 预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式, 适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能, 可自动裁剪背景并增强文字显示, 使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 帮助用户检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能: 打开扫一扫功能后, 将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描, 并进入系统浏览器获取二维码的链接内容, 帮助老师获取电子教学资源。				
二、校园基础网络						
1	核心交换机	1. 交换容量$\geq 756\text{Gbps}/7.56\text{Tbps}$; 2. 包转发率$\geq 222\text{Mpps}/396\text{Mpps}$; ■ 3. 设备提供 10/100/1000BASE-T 电口≥ 24 个, 10G SFP+光口≥ 4 个; 4. 支持 L2 (Layer 2) ~ L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP (IPv4/IPv6) 地址、目的 IP (IPv4/IPv6) 地址、TCP/UDP 端口号、VLAN 的流分类; 5. 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制; 支持报文重定向; 支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记; 每个端口支持 8 个输出队列; 6. 支持队列调度算法, 可以同时基于端口和队列进行设置, 支持 SP、WRR、SP+WRR 三种模式; 7. 支持用户分级管理和口令保护; 支持 802.1X 认证; 支持 RADIUS 认证; 支持 SSH 2.0; 支持端口隔离; 支持端口安全; ■ 8. 支持基于五元组的 acl 功能; ▲ 9. 投标产品须具备工业和信息化部入网许可证明 (供货时核查) ▲ 10. 投标产品须具备中国质量中心颁发的中国节能认证证书 (供货时核查);	台	1	22500.00	22500.00
2	电源模块	150W AC 电源模块	个	2	1750.00	3500.00
3	接入交换机	1. 交换容量: 256Gbps; 2. 包转发率: 60Mpps; 3. 设备提供 24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口, 2 个 10/100/1000Mbps 自适应上行电口, 2 个 1000Mbps 自适应上行光口; ■ 4. 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级: IK06; ■ 5. 终端识别功能检查: 支持在 APP、管理平台查看接入的交换机下终端设备 (摄像机、	台	6	5200.00	31200.00

		球机、存储设备)型号,进行统一运维管理; ■6.浪涌(冲击)抗扰度试验:浪涌波形:1.2/50us;10/700us 脉冲电压:±2kV(AC 电网,线-地)±1kV(AC 电网,线-线)脉冲数量:5 个/极性 试验中及试验后应正常工作; ■7.链路聚合功能检查:支持静态聚合;支持最大 8 个聚合组;支持在聚合组下最大绑定 8 个端口,					
三、校园安防监控							
1	600 万半球型摄像机	内置 GPU 芯片,支持深度学习算法,有效提升检测准确率; 支持车辆检测:支持机动车抓拍及报警联动,支持机动车号牌识别; 支持人脸检测:支持跟踪,支持优选,支持抓拍,支持上报最优的人脸抓拍图,支持人脸增强,人脸曝光,支持人脸属性提取,支持 6 种属性,8 种表情; 支持绊线入侵,区域入侵,移动,物品遗留,物品搬移,徘徊检测,人员聚集,停车检测; 支持声光报警联动,当报警产生时,可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能,两路高清视频显示; 采用星光级低照度 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器,低照度效果好,图像清晰度高 最大可输出 600 万(3200×1800)@25fps; 支持 H.265 编码,压缩比高,实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯,最大红外监控距离 50 米,最大暖光监控距离 20 米; 支持 ROI,SMART(或同等) H.264/H.265, AI H.264/H.265,灵活编码,适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出,音频 1 进 1 出,485,最大支持 512G Micro SD 卡,内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式,支持 12V 电源返送,最大电流 165mA 支持 IP67、IK10 防护等级。	台	48	1350.00	64800.00	
2	600 万枪型摄像机	内置 GPU 芯片,支持深度学习算法,有效提升检测准确率; 支持车辆检测:支持机动车抓拍及报警联动,支持机动车号牌识别; 支持人脸检测:支持跟踪,支持优选,支持抓拍,支持上报最优的人脸抓拍图,支持人脸增强,人脸曝光,支持人脸属性提取,支持 6 种属性,8 种表情; 支持绊线入侵,区域入侵,移动,物品遗留,物品搬移,徘徊检测,人员聚集,停车检测; 支持声光报警联动,当报警产生时,可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能,两路高清视频显示; 采用星光级低照度 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器,低照度效果好,图像清晰度高 最大可输出 600 万(3200×1800)@25fps; 支持 H.265 编码,压缩比高,实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯,最大红外监控距离 50 米,最大暖光监控距离 20 米; 支持 ROI,SMART(或同等) H.264/H.265, AI H.264/H.265,灵活编码,适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出,音频 1 进 1 出,485,最大支持 512G Micro SD 卡,内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式,支持 12V 电源返送,最大电流 165mA; 支持 IP67、IK10 防护等级。	台	62	1350.00	83700.00	
3	2000 万 22 倍网 络星光	1.由 1 路全景摄像机和 1 路细节摄像机组成,CMOS 靶面尺寸均为 1/1.8 英寸; 2.内置 GPU 芯片,支持深度学习算法,有效提升检测准确率; 3.细节相机支持 25 倍光学变倍,16 倍数字变倍;	台	2	5300.00	10600.00	

	红外球	■4. 全景摄像机支持水平旋转范围-5°~5°；垂直旋转范围5°~17°； ■5. 全景摄像机内置4颗补光灯，细节摄像机内置10颗红外补光灯、2颗白光补光灯； 6. 全景摄像机水平视场角≥90°，垂直视场角≥50°； 7. 补光灯杯采用矩形设计，补光光斑为矩形； 8. 在联动模式下，当全景摄像机检测到目标后可联动细节摄像机对目标进行跟踪 9. 全景摄像机和细节摄像机均支持视频结构化功能，可同时对检测区域内多个不同运动方向的行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪、筛选、框选提示并抓拍图片；支持人脸人体、车牌车辆关联显示； 10. 支持1路音频输入和1路音频输出； 11. 内置7路报警输入和2路报警输出，支持报警联动功能； ■12. 内置喇叭可在水平和垂直方向上进行旋转，水平旋转范围0-360°，垂直旋转范围-20°~90°； ■13. 样机内置水平仪，可检测样机安装是否水平。				
4	集中监控管理平台系统	集成基础管理、视频、报警主机、人机非目标抓拍、车辆卡口、设备运维等系统，平台管理+本地存储在一体，系统采用开放架构，可外接显示器进行基础配置。 1. 单台支持视频1100路、报警主机500路，可通过分布式部署扩展设备接入能力； 2. 开放兼容性：平台开放兼容，提供对外接口满足各类三方系统对接需求； 3. 支持视频实时预览、录像回放、上墙、热成像、雷球联动、资源重组等； 4. 支持在浏览器中进行多路无插件视频预览、录像回放，设备对讲、精准定位、抓图、本地录像、声音控制、窗口分割、全屏、自适应、预置点等，可自动查找录像存储位置； 5. 录像支持1/2、1/4、1/8、1/16、1/32、1/64、2、4、8、16、32、64倍速快/慢放。	台	1	6550 0.00	6550 0.00
四、校园广播系统						
1	II 网络触摸屏服务器	1. 标准 6U 高度机柜式设计，15.6 英寸全高清触摸屏。 2. 网络广播主机带 4 个 COM 接口；3 路 MIC 输入口；8 路 USB 接口，其中 4 个 USB 接口为 USB3.0；双网卡设计；2 个 RJ45 接口；1 路 VGA 接口和 1 路 DVI-D 视频接口，可以外接 LCD 监视器；1 路 PS/2 接口，可以外接 PS/2 的鼠标和键盘。 3. 6×4 音频矩阵功能：6 路线路输入接口，每一路线路输入有两个编组按键发送到任意编组混音。 4. 线路输入和话筒输入均带音量和音调调节，具有 9 个音量调节旋钮，9 组（18 个）高低音调节旋钮。 5. 带 2 组线路输出接口。 6. 面板带 1 个可以编程的紧急按键。 7. 内置监听功能，监听音量可以单独调整。 8. 主备，可满足 7×24hrs 不间断工作。 9. 固态硬盘容量：≥128G。	台	1	3760 0.00	3760 0.00
2	系统管理软件	1. SM28100 是专门用于网络广播系统控制的核心软件。 2. 提供系统管理、用户管理、终端管理、节目管理、任务管理等管理功能。 3. 无需互联网静态 IP 地址即可与 IP 广播管理平台主控软件互联。 4. 系统服务器主要提供给系统管理员使用，同时也是资源库的存放点。 5. 远程用户可以通过远程客户端或遥控器对系统服务器上的文件进行播放或者点播，以达到日常使用。 6. 软件包带有系统服务器软件、中继服务器软件、远程客户端软件、IP 消防报警软件、IP 无线遥控软件和 II 电话广播软件等组成，支持客户自定义选择安装。	套	1	2500.00	2500.00

	7. 注册方式是 USB 加密狗硬件注册方式。 8. 系统服务器软件，支持双向通讯设备的权限分配，网络冗余、即时性音频应急保障备份、推送备份和定压备份设定。 9. 一键式安装，向导式配置，自动添加终端，减少安装和施工的复杂度。 10. 自动识别终端：软件自动识别已连接服务器的终端 IP 地址。 11. 编制多套任务，进行定时播放：每个广播终端可以单独接收服务器的个性化定时播放节目，也可以通过电脑在网上远程设置或者在终端直接按键操作。 12. 将终端进行分组，实现分区广播； 13. 定点对某一终端进行指定广播，同时可调节终端音量； 14. 自动音乐打铃：能够设置个性化的音乐铃声，自动按照编排好的作息时间表播放铃声。作息时间表可以按照春秋季调整。 15. 支持单点播放：可以对任意单点、组群、分区或全部广播。系统可以在同一时间设定任意多个组播放制定的音频节目，或对任意指定的区域进行广播讲话。 16. 背景音乐播放：用户可以向不同终端同时播放不同节目，终端支持自动功放电源开关； 17. 互动点播：可通过遥控器或按键控制分布在每个广播点的广播终端完成服务器中资料库的任意点播，可快进、快倒、暂停和 AB 两点间复读。终端液晶屏显示资料库目录及当前播放位置。 18. 领导网上讲话：无需到广播中心，通过与服务器连接的任意一台电脑，便可以实现广播的远程控制。从而实现领导通过电脑远程对全区、分区、分组讲话； 19. 语音实时采播：能够将自用电台、录音机卡座、CD 播放器、MP3 播放器、麦克风等节目实时采播实时压缩成高音质数据流存储到服务器，并可按要求同时转播到指定的广播终端，用于播放外接设备广播及广播通知等，能与电源时序器 PC-16 联动，实现在定时或实时采播任务中打开十六路电源时序器的任意一路或数路受控电源口。 20. 支持独立考试模式，与应急保障主机配合实现双重保障，或通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 21. 推送功能：通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 22. 报警功能：结合网络报警主机接收报警信号，在服务器软件上预先设置报警模式，即可进行报警联动功能。 23. 会话心跳：通过服务和会话客户端之间心跳机制功能，避免客户端异常退出，僵死会话长期占用终端。 24. 终端在进行本地扩音时，系统广播优先，也可以自己设定优先级。 25. 支持大比特率播放：音质达到 CD 级（音频文件位速为 128kbps）并能播放高音质发烧级别的音频文件（音频文件位速 320kbps）。 26. 支持 PSIN 广播，内置人文语音，支持手机、座机、小灵通、远洋电话广播，兼容全球电信系统接入，支持短信语音广播。 28. 支持手机 Wi-Fi 点播，支持任意选择播放终端； 29. MP3 自动增益矫正，文本转语音播放，自动转换音频格式；				
	30. 播放任务跟踪查询，设备状态的实时监控。 31. 支持 LED 显示推送：以手动或自动的方式实时、定时发布文本信息。 32. 支持同时监控 5 个视频终端的画面，支持对任意指定视频终端的视频录制、存储。 33. 支持声光指示及报警模式：支持常规任务、特殊任务及报警任务以声光同步的方式输出。满足特殊教育等多种特殊场合使用。不同的任务可以指定不同的灯光。 34. 支持自动增益功能：内置自主算法、自主技术的 DSP 处理模式，能自动识别和区分终端环境噪声和正常的广播内容，自动根据环境噪声自动增减广播增益，同时保证声				

		音的清晰度和强度。				
		35. 内置一键巡检功能,可以在 30 秒内检查所有网络音箱的声音品质是否符合播音要求,自动以警示图标形式显示故障终端,可保存所有终端的检测数据,作为核查依据。				
3	IP 网络 触摸寻 呼对讲 主控台	1. 带 7 英寸触摸显示屏,可直接配置 IP 地址和查看终端状态。 2. 支持网络搜索配置,可直接寻址。 3. 支持免提和非免提双模式通话:外接鹅颈式话筒,内置喇叭,支持免提通话和接收广播;带话筒接口,可接专业话筒,进行非免提通话。 4. 支持双向对讲功能,双向终端之间实现两两双向对讲。 5. 具有 30 个一键呼叫触控按钮,可一键寻呼不同的分组,一键接通求助、对讲功能。 6. 支持远程固件升级,无需到终端本地升级。 7. 具有监听功能,用于监听其他终端采集到的环境声音。 8. 支持静态 IP 和 DHCP 两种方式,跨网段,跨路由,配置使用方便。 9. 支持 1 路本地线路输入,1 路话筒输入,1 路音频辅助输出,可外扩功放。 10. 具有转播功能,可用于一般的考试或者电台转播的需要,支持 U 盘点播,可点播 U 盘上的文件到其他终端播放。 11. 频率响应: 40Hz~20KHz ($\pm 3\text{dB}$)。 12. 总谐波失真: $\leq 1\%$。 13. 信噪比: $>75\text{dB}$。 14. 采样率: 8K~48KHz。 15. Line In 输入电平: 400mV (标准 3.5mm 音频接口); Line Out 输出电平: 0.775V (标准 3.5mm 音频接口)。 16. 内置扬声器输出阻抗&功率: 5W/8Ω。 17. 音频格式: MP3。 18. 传输速率: 10/100Mbps。 19. 支持协议: ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)。	台	1	8500.00	8500.00
4	IP 网络 音频定 阵	1. 将音频输入接口输入的音频编码为采样率 48K 音频流,并通过 IP 广播系统将音频流传送到指定的 IP 广播终端进行播放。实现的方式有三种: 1. 在音频采集器上手动播放; 2. 可以在 SM28100 上编辑任务,定时采集指定的音源,放给指定的区域; 3. 在 SM28100 上手动播音,采集音源,播放给指定的区域。 2. 带音乐播放模块,支持 USB 接口播放、SD 卡接口播放、支持蓝牙连接播放、内置 FM 收音模块,支持 MP3\WAV\WMA 格式的音乐播放。带 5 个工业金属控制按键,支持播放\暂停、上一曲\下一曲、循环、音源模式切换等功能操作。面板带双液晶显示屏,显示一目了然,支持红外遥控功能。 3. 面板带 12 个可定义的快捷键,可将采集的信号放给指定的区域或全区。 4. 面板带双液晶显示屏。 5. 面板带 3 段 LED 信号输出幅度实时指示灯,动态显示信号输出强度。 6. 带四组立体声线路输入,每一路的音量单独可调;带两组扩展线路输出,可连接有源监听音箱和外扩功放。四组线路输入可任意选择进行音采集,也可以选择音乐播放模块的信号、话筒信号与线路输入进行混音。 7. 带 6 路受控电源接口,1-4 路分别与四组立体声线路输入对应;5-6 路为任务扩展电源接口,有采集任务时,可外接其他扩展设备。 8. 2 路 $\phi 6.35$ 话筒接口,每路均带 48V 幻像电源开关,每路的高低音调节、音量调节单独可控;其中话筒 2 带静音调节功能;话筒 1 输入在话筒插入或话筒上电时直接激活 IP 网络广播系统,实现全区讲话或语音广播,做到“想讲就讲”。 9. 支持远程固件升级,无需到终端本地升级。	台	1	6450.00	6450.00

		10. 2 组信号输出, 可连接有源监听音箱和外扩功放。 11. 输入灵敏度: 线路 -10dB; 话筒 -35dB 12. 输出灵敏度: 0dB±1dB 13. 输入阻抗: >10KΩ 14. 频率响应: 20Hz~20KHz (±1dB~3dB) 15. 总谐波失真: ≤0.5% 16. 音调: 100Hz ±10dB; 10KHz ±10dB 17. 电源电压范围: 220V±10% 50Hz 18. 消耗功率: 30W (除外控电源外) 19. 网络接口: 标准 RJ45 20. 信噪比: >70dB 21. 采样率: 8K~48KHz 22. 音频格式: MP3 23. 传输速率: 10/100Mbps 24. 支持协议: ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)				
5	IP 网络 CD/MP3 播放器	1. 标准机架式 1U 设计, 配置机架安装挂件, 黑色机箱, 铝合金面板。 2. 音频输出: 立体声 (R/L), 5.1 声道, 同轴, 光纤。 3. 视频输出: S 端子, HDMI, 分量 (Y Cb/Pb Cr/ Pr), VGA。 4. 支持断电记忆续播功能、选时及循环播放功能、电子相册功能。 5. 纠错能力, 电子抗震技术, 高清视频输出 HDMI (支持 1080P) 画质。 6. USB 播放功能支持 WAV、MP3 等各种无损格式。 7. 具有蓝牙接收功能、FM 收音功能, 8. 全面兼容 DVD/VCD/EVD/SVCD/CD/HDCD/MP3/WAV/JPEG/DVD±R/DVD±RW/CD-G 等不同格式碟片。 9. 机器前面板具有物理按键功能: 播放/暂停、停止、下一曲、上一曲、快进、快退、出仓/进仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返回、标题、数字直选等。 10. 配置全功能遥控器, 操作方便。 11. 输入电源: AC220V/50Hz 12. 最大消耗功率: 25W	台	1	3500.00	3500.00
6	IP8 路 电源时 序器	主要功能特点: 2 个网络接口, 支持局域网与广域网, 6 路可控电源输出, 并有 LED 灯指示, 提供多种国标电源插口, 可手动控制每一路电源的打开与关闭, 可手动控制电源顺序打开与关闭, 可对每一路的电源端口进行定时编程, 实现全系统的无人值守电源管理, 具有紧急模式, 在紧急情况下可立即打开或关闭全部电源输出, 定时程序可下载至本地执行, 即使在网络断线, 服务器中断的状态下也能实现定时控制, 确保定时任务的万无一失 主要技术参数: 网络接口: 标准 RJ45 (3 个), 10M/100M 网口 2 个, 升级口 1 个; 支持协议: TCP/IP, UDP, IGMP, FTP, ICMP, ARP, 支持跨网关跨路由配置, 具有脱机功能; 待机: 无信号 3 分钟自动待机, 待机时间可自设; 断电断网重启恢复时间: 小于 1 秒; 输出: 6 路受控电源输出 (AC220V); 单路最大功率输出: 3kW; 整机最大功率输出: 6kW; 工作温度: -10℃~+60℃; 工作湿度: 10%~90%; 功耗: ≤30W (不带载时); 输入电源: AC220V/50Hz; 尺寸: ≥482(L)×165(W)×44(H) (mm)。	台	1	4600.00	4600.00
7	IP 网络 有源音 箱 (监	1. 专业一体化壁挂式设计, 木质箱体。 2. 内置 2×15W 立体声数字功率放大器, 可接副箱。 3. 内置 6.5 英寸全频扬声器 (8Ω), 语音清晰。	只	1	2820.00	2820.00

	听)	4. 内置 1 路网络硬件音频解码模块, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议, 实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 5. 支持远程固件升级, 无需到终端本地升级。 6. 失真度: $\leq 1\%$ 。 7. 扬声器频率响应: 170Hz-18KHz ($\pm 15\%$)。 8. 灵敏度: $93 \pm 3\text{dB}$ 。 9. 电压适应范围: 165V~250V/50Hz。 10. 尺寸: $\geq 360\text{mm} \times 100\text{mm} \times 190\text{mm}$ (W×D×H)。				
8	IP 网络功率放大器	1. D 类数字功率放大器。 2. RS485 远程监控。通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等工作状态。 3. 带插卡式网络模块, 功放带 IP 网络功放, 插槽式, 即插即用。 4. 输出功率: 500W (100V 定压输出)。 5. 频率响应: 100Hz~16kHz (+2/-6dB); 6. 信噪比: $\geq 90\text{dB}$ (A 计权); 7. 输入灵敏度: $775\text{mV} \pm 50\text{mV}$; 8. 总谐波失真: 80Hz-16KHz $<1\%$; 9. 电源: 交流 220V/50Hz $\pm 10\%$;	台	3	5200.00	15600.00
9	广播机柜	主要功能特点: 专业广播机柜, 行业标准尺寸设计, 模块拆卸式, 钢化玻璃, 便于运输及安装, 选用 2mm 冷轧钢板制作 参数要求: 容量: 18U; 尺寸: $\geq 600 \times 600 \times 1000\text{mm}$; 散热装置: 风扇×2; 颜色: 灰白色	个	1	3500.00	3500.00

▲一、商务要求

交付时间和地点	1. 交付时间: 合同签订后 15 日内按照采购人现场实际施工进度发出的供货通知完成货物安装、调试、培训等工作并交付使用。 2. 交付地点: 广西梧州市采购人指定地点。
合同签订时间	自中标通知书发出之日起 15 日内
付款方式	付款计划: 本合同采用一次性付款方式结算, 采购人核对发票无误后支付合同款至中标供应商指定对公银行账户: 收到货物并经采购人验收合格入库后, 提供等额发票, 并经采购人审核确认后, 十个工作日内完成合同总额支付手续交至县财政相关费用支付部门进行费用支付。 合同签署的中标供应商名称及发票开具单位与收款单位必须一致, 在合同执行过程中, 中标供应商不得以其他当理由要求调整发票开具单位或收款单位, 否则视为中标供应商违约。
质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”, 质保期不得少于 2 年。各产品分项中另有要求的, 从其规定。
售后服务及培训要求	1. 在质保期内设备非因人为或不可抗拒因素而引起的损坏或质量问题, 中标供应商负责给予技术服务、维修或更换并承担相应费用和零部件的费用。 2. 接到故障通知后, 30 分钟内作出反应, 并作出详细的故障处理方案; 在 8 小时内到达采购人现场, 12 个小时按国家及行业标准排除故障, 并提供每周 7×24 小时电话咨询售后服务, 各产品分项中另有要求的, 从其规定。 3. 供货期间和验收工作 (包括待验收和已经验收的内容) 在交付前, 中标供应商对供货在安装产品、成品都应措施保护, 防止损毁和丢失, 自行负责相关保管业务。 4. 验收合格后, 提供全部操作、维护手册。中标供应商在验收合格之日起 3 个工作日内, 派工程技术专家到校负责提供相关课程培训或讲座, 不得少于 1 场。 5. 供货期间如为学校上课时间, 上课时间 (上午 7 时至 11 时 30 分, 下午 2 时至 5 时 30 分) 供应商必须严格设备接收学校安排的场地开展相关工作, 不得影响学校在此期间的正常教学秩序。

	6. 质保期满后对产品提供终身的有偿服务，维修及更换零部件的费用低于市场价格。
验收要求	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 中标供应商在货物交付验收时，由采购人对照招标文件的项目要求及技术需求，全面核对检验。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，按相关规定做违约处理，中标供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：广西梧州市采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1) 设备安装调试完毕后，采购人对中标供应商所交货物依照招标文件上的技术规格要求和国家有关标准进行现场验收，要求所有技术指标、功能、性能都能满足招标要求。 2) 本项目验收可委托第三方验收，启动第三方验收时，第三方验收费用按中标金额千分之五（每次）计算。第三方验收小组成员由采购人代表（不少于 1 人）政府采购专家库中随机抽选的相关专业专家以及落标投标人中随机抽取的落标投标人代表组成。 3) 验收所需一切费用由中标供应商承担，包括但不限于第三方检测费用、第三方验收费用等。投标人在报价时自行考虑相关成本。 4) 验收不通过的，不再予以验收，视为虚假应标及中标供应商单方违约，取消中标资格，按照政府采购法及相关规定从其他中标候选人中选取中标供应商或重新采购。
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，信息系统接入费； （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）采购代理服务、保险费和各项税金。 注：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。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）履约验收其他事项	
本项目所涉及所有设备、器材、电器的安装，安装期间的安全责任均由项目所属中标供应商负责，中标供应商应当自行负责校园内设备安装时的一切安全问题。	
（二）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（三）进口产品说明	
进口产品说明	☒ 本项目货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的投标文件按无效处理。

2. 开标一览表

开标一览表

项目名称: 2023 年第一批扩大学前教育资源奖补资金项目-藤县第七小学附属幼儿园设施设备、玩教具购置项目(一期)

项目编号: WZZC2025-G1-220062-YZLZ 分标: 2

投标人名称: 藤县健宇商贸有限公司 单位: 元

序号	标的的名称	品牌	规格型号	数量 及单位①	单价 ②	投标报价 ③=①×②
一、活动室设施设备 1. 小班活动室 (8 间)						
1	电子白板	希沃	FG86EC	9 套	32500.00	292500.00
2	移动支架	希沃	SC06	8 套	1250.00	10000.00
3	壁挂高拍仪	希沃			1200.00	9600.00
2. 中班活动室 (8 间)						
1	电子白板	希沃	FG86EC	10 套	32500.00	325000.00
2	移动支架	希沃	SC06	8 套	1300.00	10400.00

3. 大班活动室 (9 间)						
3	壁挂高拍仪	希沃	SP30	8 套	1200.00	9600.00
二、校园基础网络						
1	电子白板	希沃	FG86EC	9 套	32500.00	292500.00
2	移动支架	希沃	SC06	8 套	1300.00	10400.00
3	壁挂高拍仪	希沃	SP30	8 套	1200.00	9600.00
三、校园安防监控						
1	核心交换机	大华	DH-S5600-24GT4XF-A	1 台	20500.00	20500.00
2	电源模块	大华	配套	2 个	1750.00	3500.00
3	接入交换机	大华	DH-S4100-24GT2GT2		5200.00	31200.00
1						
600 万半球型	大华	DH-IPC-HDBW5643RI	-YL-PV-AS	48 台	1300.00	62400.00
2						
600 万枪型	大华	DH-IPC-HFW5643MI-	YL-PV-SA	62 台	1350.00	83700.00
摄像机	大华	摄像机				

3	2000 万 22 倍网络星 光红外球	大 华	DH-SDT-8C2425-4F- GAZJ-D3EV	2 台	5000.00	10000.00
4	集中监控管 理平台系统	大 华	DH-ICC7016S3-D	1 台	65000.00	65000.00
四、校园广播系统						
1	IP 网络触 摸屏服务器	湖 山	NET500	1 台	37000.00	37000.00
2	系统管理 软件	湖 山	SM25800	1 套	2000.00	2000.00
3	IP 网络触摸 寻呼对讲 主控台	湖 山	NXH2507	1 台	8500.00	8500.00
4	IP 网络音频 矩阵	湖 山	SM29200	1 台	6000.00	6000.00
5	IP 网络 CD/ MP3 播放器	湖 山	PDV878		3000.00	3000.00
6	IP8 路电源 时序器	湖 山	AKE08	1 台	4600.00	4600.00
7	IP 网络有源 音箱 (监听)	湖 山	FN-7215	1 只	2800.00	2800.00
8	IP 网络功 率放大器	湖 山	GB500P	3 台	5200.00	15600.00

9	广播机柜	图 滕	G36642	1 个	3500.00	3500.00
合计金额大写：人民币壹佰叁拾贰万捌仟玖佰元整（¥ 1328900.00 元）						

注：

1. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），否则其投标作无效标处理。

2. 招标文件中列明采购专用耗材的，应按招标文件规定的耗材量或者按耗材的常规使用量提供报价。

3. 如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，否则其投标作无效标处理。

4. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，否则其投标作无效标处理。

5. 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，否则投标无效。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）

投标人名称



藤县健宇商贸有限公司

2025 年 08 月 22 日

段芸芸

5. 商务要求偏离表

商务要求偏离表

所投分标： 2 分标

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
交付的时间和地点	1. 交付时间：合同签订后 15 个工作日内按照采购人现场实际施工进度发出的供货通知完成货物安装、调试、培训等全部工作并交付使用。 2. 交付地点：广西梧州市采购人指定地点。	我公司承诺：1. 交付时间：合同签订后 15 个工作日内按照采购人现场实际施工进度发出的供货通知完成货物安装、调试、培训等全部工作并交付使用。 2. 交付地点：广西梧州市采购人指定地点。	无偏离
合同签订时间	自中标通知书发出之日起 15 日内	我公司承诺：自中标通知书发出之日起 15 日内	无偏离
付款方式	付款计划： 本合同采用一次性付款方式结算，采购人核对发票无误后支付合同款至中标供应商指定对公银行账户；收到项目货物并经采购人验收合格入库后，提供等额发票，并经采购人审核确认后，十个工作日内完成合同总额支付手续并提交至县财政相关费用支付部门进行费用支付。 合同签署的中标供应商名称及发票开具单位与收款单位必须一致，在合同执行过程中，中标供应商不得以其	我公司承诺：付款计划： 本合同采用一次性付款方式结算，采购人核对发票无误后支付合同款至我公司指定对公银行账户；收到项目货物并经采购人验收合格入库后，提供等额发票，并经采购人审核确认后，十个工作日内完成合同总额支付手续并提交至县财政相关费用支付部门进行费用支付。 合同签署的我公司名称及发票开具单位与收款单位一致，在合同执行	无偏离

	他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。	过程中，我公司不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为我公司违约。	
质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期不得少于2年。各产品分项中另有要求的，从其规定。	我公司承诺：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期不得少于2年。各产品分项中另有要求的，从其规定。	无偏离
售后服务及培训要求	1. 在质保期内设备非因人为或不可抗拒因素而引起的损坏或质量问题，中标供应商负责给予技术服务、维修或更新，并承担相应费用和零部件的费用。 2. 接到故障通知后，30分钟内作出反应，并作出详细的故障处理方案；在8小时内到达采购人现场，12个小时内按国家及行业标准排除故障，并提供每周7×24小时电话咨询。各产品分项中另有要求的，从其规定。 3. 供货期间和验收工作（包括待验收和已经验收的内容）在交付前，中标供应商对供货在安装产品、成品都应采取措施保护，防止损毁和失盗，自行负责相关保管业务。 4. 验收合格后，提供全部操作、维护手册。中标供应商在验收合格之日起3个工作日内，派工程技术专家到现场来负责提供相关课程培训或讲座，不得少于1场。 5. 供货期间如为学校上课时间，上课	我公司承诺：1. 在质保期内设备非因人为或不可抗拒因素而引起的损坏或质量问题，我公司负责给予技术服务、维修或更新，并承担相应费用和零部件的费用。 2. 接到故障通知后，30分钟内作出反应，并作出详细的故障处理方案；在8小时内到达采购人现场，12个小时内按国家及行业标准排除故障，并提供每周7×24小时电话咨询。各产品分项中另有要求的，从其规定。 3. 供货期间和验收工作（包括待验收和已经验收的内容）在交付前，中标供应商对供货在安装产品、成品都应采取措施保护，防止损毁和失盗，自行负责相关保管业务。 4. 验收合格后，提供全部操作、维护手册。中标供应商在验收合格之日起3个工作日内，派工程技术专家到现场来负责提供相关课程培训或讲座，不得少于1场。	无偏离

	时间（上午7时至11时30分，下午2时至5时30分）供应商必须严格按照设备接收学校安排的场地开展相关工作，不得影响学校在此期间的正常教学秩序。 6. 保质期满后对产品提供终身的有偿服务，维修及更换零部件的费用低于市场价格。	5. 供货期间如为学校上课时间，上课时间（上午7时至11时30分，下午2时至5时30分）我公司严格按照设备接收学校安排的场地开展相关工作，不得影响学校在此期间的正常教学秩序。 6. 保质期满后对产品提供终身的有偿服务，维修及更换零部件的费用低于市场价格。	
验收要求	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 中标供应商在货物交付验收时，由采购人对照招标文件的项目要求及技术要求，全面核对检验。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，按相关规定做违约处理，中标供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起5个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：广西梧州市采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1) 设备安装调试完毕后，采购人对中标供应商所交货物依照招标文件	我公司承诺：1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 我公司在货物交付验收时，由采购人对照招标文件的项目要求及技术要求，全面核对检验。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，按相关规定做违约处理，我公司承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起5个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：广西梧州市采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1) 设备安装调试完毕后，采购人对我公司所交货物依照招标文件上的	无偏离

	上的技术规格要求和国家有关标准进行现场验收,要求所有技术指标、功能、性能都能满足招标要求。 2) 本项目验收可委托第三方验收,启动第三方验收时,第三方验收费用按中标金额千分之五(每次)计算。第三方验收小组成员由采购人代表(不少于1人)政府采购专家库中随机抽选的相关专业专家以及落标投标人中随机抽取的落标投标人代表组成。 3) 验收所需一切费用由中标供应商承担,包括但不限于第三方检测费用、第三方验收费用等。投标人在报价时自行考虑相关成本。 4) 验收不通过的,不再予以验收,视为虚假应标及中标供应商单方违约,取消中标资格,按照政府采购法及相关规定从其他中标候选人中选取中标供应商或重新采购。	技术规格要求和国家有关标准进行现场验收,要求所有技术指标、功能、性能都能满足招标要求。 2) 本项目验收可委托第三方验收,启动第三方验收时,第三方验收费用按中标金额千分之五(每次)计算。第三方验收小组成员由采购人代表(不少于1人)政府采购专家库中随机抽选的相关专业专家以及落标投标人中随机抽取的落标投标人代表组成。 3) 验收所需一切费用由我公司承担,包括但不限于第三方检测费用、第三方验收费用等。投标人在报价时自行考虑相关成本。 4) 验收不通过的,不再予以验收,视为虚假应标及我公司单方违约,取消中标资格,按照政府采购法及相关规定从其他中标候选人中选取中标供应商或重新采购。	
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,信息系统接入费; (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。	我公司承诺: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,信息系统接入费; (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。	无偏离

	(4) 采购代理服务费、保险费和各项税金。 注：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。	(4) 采购代理服务费、保险费和各项税金。 注：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。	
--	--	--	--

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）： 段芸芸

投标人名称（电子签章）： 滕县健宇商贸有限公司

日期： 2025 年 08 月 2 日



9. 技术要求偏离表

技术要求偏离表

所投分标： 2 分标

项号	标的的名称	技术要求	投标响应	偏离说明
一、活动室设施设备 1. 小班活动室（8 间）				
1	电子白板	一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 （2）硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。 （3）和整机的连接接口针脚数	我公司响应：一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存配置。 （2）硬盘：512GBSSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$=10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：$=1$ 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 4 个 USB3.0 接口。 （3）和整机的连接接口针脚数$=40\text{pin}$。	1、正偏离 拓展功能更多 2、正偏离 数值更低更

	≤40pin. 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光415~455nm能量综合）/（整体蓝光400~500能量综合）≤50% 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰阶等级≥256级。 5. 支持自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。	二、护眼屏幕要求 1、整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度=100nit，用于提升显示对比度，额外支持整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。 2、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光415~455nm能量综合）/（整体蓝光400~500能量综合）=49% 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，且当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 4、整机屏幕采用=86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）=65%，灰阶等级=256级。 5、支持自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。额外支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 6、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜	护眼 3、正偏离拓展功能更多 5、正偏离拓展功能更多
--	---	---	---

	7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。 5. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角	景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电且支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用插入 USB key 可解锁。 5. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边	▲4、正偏离拓展功能更多 3、正偏离拓展功能更多
--	--	---	--

	包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡，在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲ 5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲ 6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整	角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 6、整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。 7、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1、整机无需外接无线网卡，在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12m$。 3、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0，额外支持云端在线系统固件升级。 4、整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲ 5、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无	1、正偏离拓展功能更多 2、正偏离拓展功能更多 ▲ 4、正偏离拓展功能更
--	--	--	---

	机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量≥32 个，系统支持无线设备同时连接=8 个。 9. 整机无需外接无线网卡，在系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/aX；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单	需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量=32 个，系统支持无线设备同时连接=8 个； 9. 整机无需外接无线网卡，在系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz	多 ■5、正偏离拓展功能更多
--	---	---	------------------------------

	包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时：输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时：点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整	▲11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/aX；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器且支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 2、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，额外支持整机全通道侧边栏展示学校名称、设备课堂场地信息。 3、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态且将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域(屏幕上半部分)，即可退出该	▲1、正偏离拓展功能更强 3、正偏离延迟与响应时间更低，书写更流畅
--	---	---	---

	机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持将屏幕器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 11. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。	模式。 ■5、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间，且整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。 6、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7、整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8、整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍	■12、正偏离拓展功能更强
--	--	---	----------------------

	12. 整机通道支持可在通过侧边栏调取软键盘。 13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。 15. 全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1. 支持Linux、Mac Os、UOS和麒麟（同等）系统外置电脑	器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选1人。 ▲10、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计 11、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12、整机通道支持可在通过侧边栏调取软键盘。 13、整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14、整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。 15、全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在	▲5、正偏离 可选素材更多
--	---	---	--------------------------

	操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3mm时，触摸屏识别为点击操作。 6. 整机支持提笔书写，在系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。	侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1、支持 Windows7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（同等）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2、触摸分辨率 32768×32768。 3、书写触控延迟=22ms；触摸响应≤3.1ms；触摸最小识别物=3mm。 4、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度=50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。 5、整机屏幕触摸有效识别高度不超过3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3mm时，触摸屏识别为点击操作。 6、整机支持提笔书写，在系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。	10、正偏离提供更多素材 ■1、正偏离拓展功能更
--	---	--	--

	■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术，支持进行 40 点或以上触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点或以上触控。 (二) 安卓/鸿蒙（或同等）系统 ■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 ■4. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：	7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 ■11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术，支持进行 40 点触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点触控，在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。 (二) 安卓/鸿蒙（或同等）系统 ■1. 嵌入式系统版本 Android	强 11. 正偏离
--	--	---	-------------------------

	五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 17 种平面图形工具。支持 9 种立体图形工具。 8. 在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件	13, 内存=2GB, 存储空间=8GB。 2、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 ■4、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 17 种平面图形工具。支持 9 种立体图形工具。 6、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7、无 PC 状态下，嵌入式 Android/鸿蒙或同等操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查	性能更强，视听效果更佳 ▲16、正偏离像素更高，拍摄更清楚 19、正偏离人数标记更多，性能更强
--	--	---	--

	列表。 2. 整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。 教学桌面支持显示存储空间状	找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6、整机设备教学桌面支持查看	▲1、正偏离拓展空间更大
--	---	---	---------------------

	态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接连接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13. 整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源	设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 15 张壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接连接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机设备教学桌面支持进行	7、正偏离个性化选择更多 ▲8、正偏离个性化选择更多 9、正偏离个性化选择更多
--	---	--	--

	进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 至少三合一的电源按键，同一电源物理按键完成各系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒/关机。 ■2. 整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量”，“音	通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1、三合一的电源按键，同一电源物理按键完成各系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒/关机，且整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 ■2、整机具备 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5、前置 USB 接口具备防撞挡板	▲10、正偏离个性化选择更多 11、正偏离个性化选择素材更多 ▲12、正偏离个性化选择素材更多
--	--	--	--

	量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改：中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示 -12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm 11. 整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥ 88db，	设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 ■8、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改：中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示 -12dB~12dB 调节范围。 9、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离=12 米。 10、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，等于 5.8mm 11、整机扬声器在 100%音量下，	
--	--	---	--

10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$ 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14. 整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 ▲16. 整机上边框内置独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 1300万像素的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17. 整机摄像头对角线视场角≥ 120度 18. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 19. 整机摄像头支持人脸识别，清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60	可做到 1 米处声压级$=91\text{dB}$，10 米处声压级$=79.6\text{dB}$ 12、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 13、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14、整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 ▲16、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄$=1312$万像素的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17、整机摄像头对角线视场角$=120$度 18、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 19. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，
---	--

	人。 ■ 20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■ 21. 整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传: 支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括: (1) 文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls (2) 图片: bmp, jpg, jpeg, gif (3) 视频: mp4, webm (4) 音频: wav, mp3, ogg 2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传	同时显示标记 65 人。 ■ 20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■ 21. 整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传: 支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括: (1) 文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls (2) 图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif (3) 视频: mp4, webm (4) 音频: wav, mp3, ogg 2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。	
--	--	--	--

	作者，更新时间等数据。校本资源支持在线预览。 5、资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 6、备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 十、教学备授课软件设计 （一）白板教学 PC 端应用 ▲1、教学系统为全校教师提供可扩展的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至 100TB 的个人云空间。 2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储的图片、	5、资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 6、备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 十、教学备授课软件设计 （一）白板教学 PC 端应用 ▲1、教学系统为全校教师提供可扩展的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至 100TB 的个人云空间。 2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储的图片、
--	--	--

	间接收并打开分享课件。 4. 上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5. 语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6. 支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。	音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5. 语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6. 支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7. 课件背景：提供 100 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别
--	---	---

	7. 课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象。实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲10. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。	及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统提供 30 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统提供 14 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲11. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统提供 16 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供 3 种难度、14 种游戏模板选择，且模板样式支持自定义修改。
--	---	---

	11. 分组竞争游戏: 支持创建分组竞争游戏, 教师可设置正确项 / 干扰项, 让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模板选择, 且模板样式支持自定义修改。 ▲12. 数学公式编辑器: 支持复杂数学公式输入, 提供不少于 20 个数学符号及模板, 输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13. 数学画板功能: a) 能在白板中插入在线画板, 授课时可以一键打开, 方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供不少于 500 个数学画板资源, 覆盖小学、初中、高中段数学学科主要知识点, 并按照知识点分类, 便于老师查找。 c) 画板资源互动性强, 利于老师讲解抽象知识点, 如小学阶段的四边形互相转换资源, 可支持点击, 动态切换四边形形态; 中学阶段的平方差公式资源, 可支持图形展示平方差公式计算原理, 并可改变数值, 重复演示。 d) 老师创建个人画板, 除了点、	▲12、数学公式编辑器: 支持复杂数学公式输入, 提供 76 个数学符号及模板, 输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13、数学画板功能: a) 能在白板中插入在线画板, 授课时可以一键打开, 方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供 500 个数学画板资源, 覆盖小学、初中、高中段数学学科主要知识点, 并按照知识点分类, 便于老师查找。 c) 画板资源互动性强, 利于老师讲解抽象知识点, 如小学阶段的四边形互相转换资源, 可支持点击, 动态切换四边形形态; 中学阶段的平方差公式资源, 可支持图形展示平方差公式计算原理, 并可改变数值, 重复演示。 d) 老师创建个人画板, 除了点、线、面等基础元素以外, 画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具, 保证老师日常备授课所需。创建完成后, 老师可一键将画板插入白板, 与课件兼容连接。 ▲14、思维导图: 提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能, 可增删或拖拽编辑内容节点, 并
--	---	---

	线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件兼容连接。 ▲14. 思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15. 表格： a) 具有表格插入功能，并提供5种以上表格样式供老师选择。 b) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题	支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15. 表格： a) 具有表格插入功能，并提供5种以上表格样式供老师选择。 b) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动 16. 图表： a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图3种图表形式，且每种形式提供5种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。	
--	---	--	--

	互动。 16. 图表: a) 具有图表插入功能, 并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式, 且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换, 且三维图表支持旋转, 方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接, 可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下, 支持图表克隆功能, 可克隆出多个相同图表, 方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源: a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源, 包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找, 也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供 9 种古诗词专用背景模板, 老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等, 同时支持一键跳转打开网页, 展示对应的背景或作者介绍。 ▲18. 3D 星球模型: 提供 3D 立体星球模型, 包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星, 支持 360° 自由旋转、缩放展示; 并支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作, 方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能, 全部诗词、古文均配备专业朗读配音, 且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作, 上课时可播放提前选择好的片段。	
--	---	--

	d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转，并支持在地球教学工具中清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。	持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 由板软件移动端应用 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2、可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。 3、移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，	
--	---	---	--

	20. 美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 （二）白板软件移动端应用 1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2. 可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动端平台的互动课件列表预览。 3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除并重新命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩	课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。 教师可以在备课端选择资源插入课件。 十六、智能笔 采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。 3、无线接收器采用微型设计，并能收纳在笔上。 4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5、单接收器设计，双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系	
--	---	---	--

	略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。 十一、智能笔 1. 采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。 3. 无线接收器采用微型设计并能收纳在笔上。 4. 使用单节 7 号电池驱动，并带有自动休眠节电设计。 5. 单接收器设计，双系统同时响应。只需安装一个接收器。 双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8. 支持自定义按键功能，功能包括：一键启动任意通道批注、	统都能响应智能笔的操作指令。 6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8、支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 有源一体化音箱 1、采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率：2×15W，喇叭单元尺寸=5 寸。 4、端口：220V 电源接口×1、Line in×1、USB×1。 5、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7、配置独立音频数字信号处理芯	
--	--	--	--

	一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 十二、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现不少于 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 10 米，保证全教室覆盖。 十三、有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音	片，支持啸叫抑制功能。 8、支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。 十二、无线麦克风 1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3、支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4、采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现 80 分钟续航。 5、麦克风距离音箱最大有效工作距离=10 米，保证全教室覆盖。 十三、有源一体化音箱一对 1、采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本	
--	---	--	--

		以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率: $2 \times 15W$, 喇叭单元尺寸 ≥ 5 寸。 4. 端口: 220V 电源接口 $\times 1$, Line in $\times 1$, USB $\times 1$。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级 $\geq 75dB$。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	地扩声功能。 2、双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率: $2 \times 15W$, 喇叭单元尺寸=5 寸。 4、端口: 220V 电源接口 $\times 1$, Line in $\times 1$, USB $\times 1$。 5、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8、支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100kg$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597mm$; 3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器物品放置;	<u>我公司响应:</u> 1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100kg$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597mm$; 3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器等物品放置;	无偏离

		4. 支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂； 5. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75\text{mm}$； 6. 脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$，纵向$\geq 627\text{mm}$	4. 支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂； 5. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75\text{mm}$； 6. 脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$，纵向$\geq 627\text{mm}$	
3	壁挂高拍仪	（一）硬件部分： 1. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落。 2. 采用≥ 800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补	<u>我公司响应：</u>（一）硬件部分： 1. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落。 2. 采用≥ 800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补	无偏离

	光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头：外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 （二）软件部分： 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或	设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头：外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 （二）软件部分： 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 支持展台画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种
--	--	--

		10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师获取电子教学资源。	情景模式，适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师获取电子教学资源。	
2. 中班活动室（8 间）				
1	电子白板	一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 （2）硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口	我公司响应：一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存配置。 （2）硬盘：512GBSSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1、采用按压式卡扣，无需工具即	

	1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： (1) 具有独立非外拓展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI。 (2) 具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。 (3) 和整机的连接接口针脚数$\leq 40\text{pin}$。 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$\leq 50\%$ 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED	可拆卸电脑模块。 2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$=10\text{Gbps}$。 5、接口设计： (1) 具有独立非外拓展的视频输出接口：$=1$ 路 HDMI。 (2) 具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 4 个 USB3.0 接口。 (3) 和整机的连接接口针脚数$\leq 40\text{pin}$。 二、护眼屏幕要求 1、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$=100\text{nit}$，用于提升显示对比度，额外支持整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。 2、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$=49\%$ 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，且当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。	1、正偏离拓展功能更多 2、正偏离数值更低更护眼 3、正偏离拓展功能更多 5、正偏离拓展功能更多
--	--	--	--

	液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰阶等级≥256 级 5. 支持自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求。 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路	4、整机屏幕采用=86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）=85%，灰阶等级=256 级。 5、支持自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。额外支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 6、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9、纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。	▲4、正偏离拓展功能更多
--	---	---	---------------------

	HDMI、1路RS232、1路USB接口。 2. 侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出。 3. 前置输入接口3路USB接口(包含1路Type-C、2路USB)。 ▲4. 支持通过Type-C接口U盘进行文件传输,兼容Type-C接口手机充电。 5. 整机采用一体设计,外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计,表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计,边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护,整机背板采用金属材料,有效屏蔽内部电路器件辐射;防潮耐盐雾蚀锈,适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡,在系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi和AP热点工作距离$\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准,固件版本号HC113.0/LMP13.0。	三、整机接口设计与安全设计 1、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口。 2、侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出。 3、前置输入接口3路USB接口(包含1路Type-C、2路USB)。 ▲4、支持通过Type-C接口U盘进行文件传输,兼容Type-C接口手机充电且支持智能U盘锁功能,整机可设置触摸及按键锁定,锁定后无法随意自由操作,需要使用时插入USB key可解锁。 5、整机采用一体设计,外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计,表面无尖锐边缘或凸起。 6、整机采用全金属外壳设计,边框为金属一体成型。 7、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护,整机背板采用金属材料,有效屏蔽内部电路器件辐射;防潮耐盐雾蚀锈,适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1、整机无需外接无线网卡,在系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。	3、正偏离拓展功能更多
--	---	---	--------------------

	4. 整机PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲5. 整机支持发出频率为18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7. 整机内置双Wi-Fi6无线网卡（不接受外接），在系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双Wi-Fi6无线网卡（不接受外接），在 Android/	2、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离=12m。 3、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0，额外支持云端在线系统固件升级。 4、整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲5、整机支持发出频率为18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲6、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7、整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡	1、正偏离拓展功能更多 2、正偏离拓展功能更多 ▲4、正偏离拓展功能更多 ■5、正偏离拓展功能更多
--	--	--	---

鸿蒙或同等下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，系统支持无线设备同时连接≥ 8个； 9. 整机无需外接无线网卡，在系统接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲ 11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲ 4. 整机全通道侧边栏支持将	(不接受外接)，在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲ 8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接)，在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量=32 个，系统支持无线设备同时连接=8 个； 9. 整机无需外接无线网卡，在系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲ 11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/aX；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器且支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，额外支持整
---	--

	设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持全屏，将屏幕画面进行缩放（屏幕上半部分），即可退出该机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒计时。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）	机全通道侧边栏展示学校名称、设备班级场地信息。 3、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态且将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 ■5、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间，且整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。 6、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动；整机	▲1、正偏离拓展功能更强 3、正偏离延迟与响应时间更低，书写更流畅
--	---	--	---

	和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 11. 整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15. 全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择	全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7、整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级。老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8、整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 ▲10、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计 11、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12、整机通道支持可在通过侧边	■12、正偏离拓展功能更强 ▲5、正偏离可选素材更多
--	--	--	--

	更换。 (3) 支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1. 支持 Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（或同等）系统外置电脑应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。	栏调取软键盘。 13、整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15、全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1、支持 Windows7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（同等）系统外置电脑操作系统接入时，	
--	--	--	--

	6. 整机支持提笔书写，在系统可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术，支持系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系	无需安装触摸驱动。 2、触摸分辨率 32768×32768。 3、书写触控延迟=22ms；触摸响应=3.5ms；触摸最小识别物=3mm。 4、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度=50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 5、整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6、整机支持提笔书写，在系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9、支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10、支持智能板擦功能，系统	提供更多素材 ■1、正偏离拓展功能更强
--	--	--	-----------------------------------

	统中进行 40 点或以上触控。 (二) 安卓/鸿蒙或同等系统 ■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13, 内存≥2GB, 存储空间≥8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时, 整机可自行调节屏幕亮度。 ■4. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、篮球和足球场地图。 ▲5. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除 (手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下, 嵌入式	可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦, 可擦除电子白板中的内容, 无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能, 触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术, 支持进行 40 点触控, 支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点触控, 在整机全信号源通道下, 支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁, 触摸锁定时整机无法被触控操作。 (二) 安卓/鸿蒙 (或同等) 系统 ■1. 嵌入式系统版本 Android 13, 内存=2GB, 存储空间=8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时, 整机可自行调节屏幕亮度。 ■4. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。 ▲5. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除 (手掌擦除面积根据手	11、正偏离性能更强, 视听效果更佳 ▲16、正偏离像素更高, 拍摄更清楚
--	--	---	---

	Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8. 在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类, 可分类查找文档、板书、图片、音视频, 检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2. 整机设备支持多种身份识别方式, 支持通过账号登录、手机扫码登录, 并支持账号安全登录检测。 3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务, 账号登录后, 打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件; 教学桌面首页支持自定义桌面应用, 支持展示至少 8 个应用入口, 并提供进入本机所有应用的入口。	掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 17 种平面图形工具。支持 9 种立体图形工具。 6、无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7、无 PC 状态下, 嵌入式 Android/鸿蒙或同等操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8、在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类, 可分类查找文档、板书、图片、音视频, 检索后可直接在界面中打开。 教学桌面设计 1、整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式, 支持通过账号登录、手机扫码登录, 并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务, 账号登录后, 打开教学白板软件教学应用工具时	19、正偏离人数标记更多, 性能更强
--	--	--	---------------------------

■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑2种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和 外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U	无需再次输入账号密码重复登录。 ■4、整机设备教学桌面支持教学白板软件和文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和 外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支	▲1、正偏离拓展空间更大
---	--	---------------------

	盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面U盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开U盘。 13. 整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成双系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 ■2. 整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操	持查看所有个人教学课件资源。 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置15张壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11、整机设备教学桌面支持U盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面U盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开U盘。 13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1、三合一的电源按键，同一电源物理按键完成各系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒/关机，且整机关机状态下，通过长按电源	7、正偏离个性化选择更多 ▲8、正偏离个性化选择更多 9、正偏离个性化选择更多 ▲10、正偏离个性化选择更多 11、正偏离个性化选择素材更多 ▲12、正偏离个性化选择素材更多
--	--	--	---

	作。 ■3. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与入声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显	键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 ■2、整机具备 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与入声同时录制。 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 6、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 ■7、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额	
--	--	---	--

	示调节范围 125Hz~1KHz, 高频段显示调节范围 2KHz~16KHz, 分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 不大于 5.8mm 11. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级≥ 88db, 10 米处声压级≥ 79dB 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14. 整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15. 具备摄像头工作指示灯, 摄	定总功率 60W。 ■8、整机可选择高级音效设置, 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改; 中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz, 高频段显示调节范围 2KHz~16KHz, 分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离=12 米。 10、整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 等于 5.8mm 11、整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级=91db, 10 米处声压级=79.6dB 12、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 13、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14、整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件	
--	--	--	--

像头运行时,有指示灯提示。 ▲16.整机上边框内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄≥1300万像素的照片,可拍摄输出4K分辨率的视频。 17.整机摄像头对角线视场角≥120度 18.整机内置非独立的高清摄像头,可用于远程巡课。 19.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人;识别所有学生,显示标记,然后随机抽选,同时显示标记不少于60人。 ■20.整机支持通过人脸识别学生,显示标记,然后随机抽选,进行登录账号。 ■21.整机摄像头支持环境色温判断,根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1.支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传:支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括: (1)文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls (2)图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif	调用摄像头进行二维码扫码识别。 15、具备摄像头工作指示灯,摄像头运行时,有指示灯提示。 ▲16、整机上边框内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄=1312万像素的照片,可拍摄输出4K分辨率的视频。 17、整机摄像头对角线视场角=120度 18、整机内置非独立的高清摄像头,可用于远程巡课。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人;识别所有学生,显示标记,然后随机抽选,同时显示标记65人。 ■20、整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■21、整机摄像头支持环境色温判断,根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1、支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传:支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括: (1)文档: doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls	
---	--	--

(3) 视频: mp4, webm (4) 音频: wav, mp3, ogg 2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。 5. 资源管理: 教师可对本人上传的校本资源进行分类移动, 删除或重命名。 6. 备课应用: 在交互式备课软件中, 支持获取校本多媒体资源到本地查看, 也可选择插入校本资源库中的多媒体资源, 实现校内资源的共建共享。 十、教学各授课软件设计 (一) 白板教学 PC 端应用 ▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展云存储空间, 根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于	(2) 图片: bmp, jpg, png, jpeg, gif (3) 视频: mp4, webm (4) 音频: wav, mp3, ogg 2. 批量上传: 支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索: 支持树形结构目录, 便于资源分类及快速查找, 支持全局资源搜索, 按年级、学科筛选资源, 支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览: 支持查看资源文件夹的创建者, 资源的上传作者, 更新时间等数据。校本资源支持在线预览。 5. 资源管理: 教师可对本人上传的校本资源进行分类移动, 删除或重命名。 6. 备课应用: 在交互式备课软件中, 支持获取校本多媒体资源到本地查看, 也可选择插入校本资源库中的多媒体资源, 实现校内资源的共建共享。 十、教学各授课软件设计 (一) 白板教学 PC 端应用 ▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展的云存储空间, 根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至 100TB 的个人
---	---

	200G 的个人云空间。 ▲2. 教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系：根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5. 语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个	云空间。 2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系：根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四
--	---	---

	汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6. 支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7. 课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择。 ▲8. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意	线三格，书写笔画笔顺指导功能。 支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7、课件背景：提供 100 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统提供 30 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑选词填空题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统提供 14 种游戏模板供老师
--	--	--

编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲10. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 11. 分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 5 种难度、10 种游戏模板选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲12. 数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13. 数学画板功能： a) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供不少于 500 个数学画	选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲10、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统提供 16 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供 3 种难度、14 种游戏模板选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲12 数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供 76 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13、数学画板功能： a) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。 c) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的
--	---

板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。 c)画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示。 d)老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常各授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件兼容连接。 ▲14. 思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15. 表格：	四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示。 d)老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常各授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件兼容连接。 ▲14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15、表格： a)具有表格插入功能，并提供5种以上表格样式供老师选择。 b)表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c)具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。
--	--

a) 具有表格插入功能,并提供 5 种以上表格样式供老师选择。 b) 表格能自适应,可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c) 具有表格遮罩功能,可对表格中任意一格添加遮罩,在授课模式下通过点击可消除遮罩,方便老师设置互动活动。 d) 在授课模式下,支持表格克隆功能,可克隆出多个相同表格,方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表: a) 具有图表插入功能,并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式,且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换,且三维图表支持旋转,方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接,可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下,支持图表克隆功能,可克隆出多个相同图表,	d) 在授课模式下,支持表格克隆功能,可克隆出多个相同表格,方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表: a) 具有图表插入功能,并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式,且每种形式提供 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换,且三维图表支持旋转,方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接,可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下,支持图表克隆功能,可克隆出多个相同图表,方便老师进行对比观察。 17. 古诗词资源: a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源,包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找,也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供 9 种古诗词专用背景模板,老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文
--	---

方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源： a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供不少于9种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持	及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、温度分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形图形及曲边图形；教师
---	--

	持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20. 美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制任意多边形及曲线图形，教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 (二) 白板软件移动端应用 1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2. 可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。	自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 (二) 白板软件移动端应用 1、课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2、可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。 3、移动平台可对云空间互动课件及课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5、移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6、移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上	
--	--	---	--

	3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名, 课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享, 分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表, 并可打开互动课件进行预览, 预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹, 并能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。 智能笔 1. 采用笔型设计, 具有三个遥控按键 (上下翻页和功能键), 既可用于触摸书写, 也可用于远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术, 无线接收距离最大可达 15 米。 3. 无线接收器采用微型设计, 并能收纳在笔上。 4. 使用单节 7 号电池驱动, 并带自动休眠节电设计。	传, 教师可以在备课端选择资源插入课件。 十一、智能笔 1、采用笔型设计, 具有三个遥控按键 (上下翻页和功能键), 既可用于触摸书写, 也可用于远程操控。 2、采用 2.4G 无线连接技术, 无线接收距离最大可达 15 米。 3、无线接收器采用微型设计, 并能收纳在笔上。 4、使用单节 7 号电池驱动, 并带自动休眠节电设计。 5、单接收器设计, 双系统同时响应, 只需安装一个接收器, 双系统都能响应智能笔的操作指令。 6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能, 方便教师操作。 8、支持自定义按键功能, 可选功能包括: 一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 有源一体化音箱 1、采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现	
--	--	--	--

5. 单接收器设计，双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8. 支持自定义按键功能，功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连	多媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率：2×15W，喇叭单元尺寸=5 寸。 4、端口：220V 电源接口×1、Line in×1、USB×1。 5、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8、支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。 十二、无线麦克风 1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及
--	--

	接。 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现不少于 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 10 米，保证全教室覆盖。 配套有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2$\times$15W，喇叭单元尺寸≥ 5 寸。 4. 端口：220V 电源接口$\times$1、1. Line in$\times$1、USB$\times$1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级≥ 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式：要求课间充电 10 分钟，可实现 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离=10 米，保证全教室覆盖。 十三、有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2$\times$15W，喇叭单元尺寸=5 寸。 4. 端口：220V 电源接口$\times$1、Line in$\times$1、USB$\times$1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。	
--	---	---	--

		8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	7、配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8、支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100\text{kg}$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597\text{mm}$; 3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器、遥控器等物品放置; 4. 支撑立杆采用壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质, 表面黑色喷涂; 5. 脚轮为万向轮, 聚氨酯 (PU) 材质, 均带脚刹, 直径不小于 $\phi 75\text{mm}$; 6. 脚轮中心距横向 $\geq 1115\text{mm}$, 纵向 $\geq 627\text{mm}$	<u>我公司响应:</u> 1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100\text{kg}$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597\text{mm}$; 3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器等物品放置; 4. 支撑立杆采用壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质, 表面黑色喷涂; 5. 脚轮为万向轮, 聚氨酯 (PU) 材质, 均带脚刹, 直径不小于 $\phi 75\text{mm}$; 6. 脚轮中心距横向 $\geq 1115\text{mm}$, 纵向 $\geq 627\text{mm}$	无偏离
3	壁挂高拍仪	(一) 硬件部分: 1. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落。 2. 采用 ≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无	<u>我公司响应:</u> (一) 硬件部分: 1. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落。 2. 采用 ≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需	

	需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套	额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套	无偏离
	(二) 软件部分：		

	软件版本等问题)。 (二) 软件部分: 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能, 支持 5 秒或 10 秒延时模式, 预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式, 适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能, 可自动裁剪背景并增强文字显示, 使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 帮助用户检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、	1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能, 支持 5 秒或 10 秒延时模式, 预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式, 适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能, 可自动裁剪背景并增强文字显示, 使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 帮助用户检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能: 打开扫一扫功能后, 将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描, 并	
--	--	---	--

		软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的连接内容，帮助老师获取电子教学资源。	进入系统浏览器获取二维码的连接内容，帮助老师获取电子教学资源。	
3. 大班活动室（9 间）				
1	电子白板	一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 （2）硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。	我公司响应：一、OPS 电脑系统 （一）OPS 核心配置 （1）内存：8GB DDR4 笔记本内存配置。 （2）硬盘：512GBSSD 固态硬盘。 （二）OPS 结构和接口 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可拆卸电脑模块。 2. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 3. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$=10\text{Gbps}$。 5. 接口设计： （1）具有独立非外拓展的视频输出接口：$=1$ 路 HDMI。 （2）具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 4 个 USB3.0 接口。 （3）和整机的连接接口针脚致	1、正偏离拓展功能更多 2、正偏离

	(3)和整机的连接接口针脚数≤40pin。 二、护眼屏幕要求 1. 整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 2. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光415~455nm 能量综合）/（整体蓝光400~500 能量综合）≤50% 3. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4. 整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰阶等级≥256级。 5. 支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 6. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐	=40pin。 二、护眼屏幕要求 1、整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度=100nit，用于提升显示对比度，额外支持整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。 2、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光415~455nm 能量综合）/（整体蓝光400~500 能量综合）=49% 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，且当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后将可以自动进入熄屏模式。 4、整机屏幕采用=86英寸液晶显示器，整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机色域覆盖率（NTSC）=85%，灰阶等级=256级。 5、支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。额外支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 6、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓/鸿蒙（或同等）通道下可根据屏幕内容自动调节画质参	数值更低更护眼 3、正偏离拓展功能更多 5、正偏离拓展功能更多
--	---	---	--

	利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。 5. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计，	数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 7. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 SJ/T 11841.2.2-2022 要求 ■8. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 9. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干 三、整机接口设计与安全设计 1. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2. 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲4. 支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电且支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 5. 整机采用一体设计，外部无任	▲4、正偏离拓展功能更多 3、正偏离拓展功能更多
--	--	--	--

	边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡，在系统可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲ 5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； ▲ 6. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设	何可见内部功能模块连接线，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 6. 整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。 7. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 四、整体无线与网络功能设计 1. 整机无需外接无线网卡，在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。 2. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0，额外支持云端在线系统固件升级。 4. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 ▲ 5. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，	1、正偏离拓展功能更多 2、正偏离拓展功能更多 ▲ 4、正偏离
--	--	---	--

	备, 可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 开启勿扰模式时, 不允许其他人在进行传屏; 投屏时可以选择过滤特定应用窗口, 如邮件应用窗口。 7. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在 Android/鸿蒙或同等系统, 可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量 ≥ 32 个, 在系统支持无线设备同时连接 ≥ 8 个; 9. 整机无需外接无线网卡, 在系统接入无线网络, 切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz ▲ 11. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持	可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; ▲6. 整机内置传屏接收模块, 整机不需要连接任何附加设备, 可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 开启勿扰模式时, 不允许其他人在进行传屏; 投屏时可以选择过滤特定应用窗口, 如邮件应用窗口。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡 (不接受外接), 在 Android/鸿蒙或同等系统下支持无线设备同时连接数量 ≥ 32 个, 系统支持无线设备同时连接 ≥ 8 个; 9. 整机无需外接无线网卡, 在系统下接入无线网络, 切换到嵌入式 Android/鸿蒙或同等系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置。 10. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段	拓展功能更多 ■5. 正偏离拓展功能更多
--	---	--	------------------------------------

	版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器 2. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 ■5. 整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 6. 整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光	2. 4GHz/5GHz ▲11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/aX；支持版本 Wi-Fi6。 五、侧边栏教学设计要求 1、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器且支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 2、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，额外支持整机全通道侧边栏展示学校名称、设置班级场地信息。 ▲4. 整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 ▲4、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态且将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区	▲1、正偏离拓展功能更强 3、正偏离延迟与响应时间更低，书写更流畅
--	---	--	---

	灯高亮区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出区域大小调节、区域移动；整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■8. 整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选1人。 ▲10. 整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。	域(屏幕上半部分)，即可退出该模式。 ■5、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能：倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间，且整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。 6、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期；整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放；整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ■7、整机安卓/鸿蒙（或同等）和外接通道 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 ■8、整机安卓/鸿蒙（或同等）	■12、正偏离拓展功能更强
--	--	---	----------------------

	11. 整机支持在设备上, 通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持通过侧边栏调取软键盘。 13. 整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14. 整机处于非内置PC通道下, 支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15. 全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换, 无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单, 支持应用固定, 可将应用固定后, 在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况, 点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计	和外接通道下侧边栏支持节拍器, 支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 9、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员, 并随机抽选 1 人。 ▲10、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员, 并自动进行人数统计 11、整机支持在设备上, 通过侧边栏实现调用系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 12. 整机通道支持可在通过侧边栏调取软键盘。 13、整机通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 14、整机处于非内置 PC 通道下, 支持通过侧边栏进入 PC 通道。 15、全通道菜单 (1) 支持快捷调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 (2) 应用软件可以进行切换, 无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 (3) 支持自定义快捷菜单, 支持	▲5、正偏离 可选素材更多
--	---	--	--------------------------

	(一) 触摸系统 ▲1. 支持 Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（或同等）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2. 触摸分辨率 32768×32768。 3. 书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；触摸最小识别物≤3mm。 4. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。 5. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6. 整机支持提笔书写，可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 7. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压	应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行打开。 (4) 实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 (5) 支持简洁模式和常规模式切换。 (6) 可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 六、整机系统设计 (一) 触摸系统 ▲1、支持 Windows7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟（同等）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2、触摸分辨率 32768×32768。 3、书写触控延迟=22ms；触摸响应=3.5ms；触摸最小识别物=3mm。 4、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度=50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 5、整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6、整机支持提笔书写，在系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕	10、正偏离提供更多素材 ■1、正偏离
--	--	---	-----------------------------------

	时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9. 支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 11. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12. 采用红外触控技术，系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点或以上触控。 (二) 安卓/鸿蒙(或同等)系统 ■1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 2. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。	时，自动进入书写模式。 7、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 ▲8、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 ■9、支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 ■10、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 11、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 ■12、采用红外触控技术，支持进行 40 点触控，支持在 Android/鸿蒙或同等系统中进行 40 点触控，在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。 (二) 安卓/鸿蒙(或同等)系统	拓展功能更强
--	---	--	---------------

	■4. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除 (手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下, 嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8. 在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类, 可分类查找文档、板书、图片、音视频, 检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、	■1、嵌入式系统版本 Android 13, 内存=2GB, 存储空间=8GB。 2、嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 3、在嵌入式系统下使用白板软件时, 整机可自行调节屏幕亮度。 ■4、嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 ▲5、无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持 10 点书写及手掌擦除 (手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 17 种平面图形工具。支持 9 种立体图形工具。 6、无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7、无 PC 状态下, 嵌入式 Android/鸿蒙或同等操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 8、在嵌入式 Android 操作系统下, 能对 TV 多媒体 USB 所读取到	11、正偏离性能更强, 视听效果更佳 ▲16、正偏离像素更高, 拍摄更清楚 19、正偏离人数标记更多, 性能更强
--	---	---	---

	退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2. 整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3. 整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件，教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少8个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑2种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ■6. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和 外接U盘、移动硬盘，点击即	的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 七、教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ■4. 整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ■5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑2种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。	▲1、正偏离拓展空间更大
--	--	--	---------------------

	可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 15 张壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13. 整机设备教学桌面支持进	■5. 整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7. 整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8. 整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ■9. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 15 张壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12. 整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。	7、正偏离个性化选择更多 ▲8、正偏离个性化选择更多 9、正偏离个性化选择更多
--	---	---	--

	行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15. 整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成双系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 ■2. 整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。	13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 八、整机硬件和音视频系统设计 ■1、三合一的电源按键，同一电源物理按键完成各系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒/关机，且整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 ■2、整机具备6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 ■3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ■4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。	▲10、正偏离个性化选择更多 11、正偏离个性化选择素材更多 ▲12、正偏离个性化选择素材更多
--	--	--	--

6. 整机支持 5 个自定义前置按键, “设置”、“音量-”, “音量+”, “录屏”“护眼”按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具(批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置, 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改; 中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz, 高频段显示调节范围 2KHz~16KHz, 分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离≥ 12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 不大于 5.8mm	5. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计, 防撞挡板采用转轴式翻转。 6. 整机支持 5 个自定义前置按键, “设置”、“音量-”, “音量+”, “录屏”“护眼”按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具(批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。 ■7. 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。 ■8. 整机可选择高级音效设置, 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改; 中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz, 高频段显示调节范围 2KHz~16KHz, 分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 9. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 麦克风拾音距离=12 米。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 等于 5.8mm
---	---

11. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{db}$, 10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$ 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 13. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14. 整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15. 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。 ▲16. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥ 1300万像素的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17. 整机摄像头对角线视场角≥ 120度 18. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课。 19. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所	11、整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级$=91\text{db}$, 10 米处声压级$=79.6\text{dB}$ 12、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 13、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 14、整机内置摄像头(非外扩), PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 15、具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。 ▲16、整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄$=1312$万像素的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 17、整机摄像头对角线视场角$=120$度 18、整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所有
--	--

有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 ■ 20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■ 21. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传：支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括： (1) 文档：doc, docx, ppt, pptx, xlsx, xls (2) 图片：bmp, jpg, png, jpeg, gif (3) 视频：mp4, webm (4) 音频：wav, mp3, ogg 2. 批量上传：支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。	学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记 65 人。 ■ 20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 ■ 21. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 九、校本资源库工具 1. 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。资源上传：支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。其中多媒体资源类型与格式包括： (1) 文档：doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls (2) 图片：bmp, jpg, png, jpeg, gif (3) 视频：mp4, webm (4) 音频：wav, mp3, ogg 2. 批量上传：支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 3. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间等数据。校本资源支持
---	---

	4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传者，更新时间等数据。校本资源支持在线预览。 5. 资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 6. 备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 十、教学备授课软件设计 （一）白板教学 PC 端应用 ▲1. 教学系统为全校教师提供可扩展云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至 100TB 的个人云空间。 ▲2. 教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、	在线预览。 5、资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 6、备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 十、教学备授课软件设计 （一）白板教学 PC 端应用 ▲1、教学系统为全校教师提供可扩展的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至 100TB 的个人云空间。 2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课	
--	---	---	--

课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5. 语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。	时支持将云空间中存储的图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。 6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7、课件背景：提供 100 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8、互动分类游戏：支持创建互
---	---

	6. 支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7. 课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 ▲8. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 ▲10. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统	动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统提供 30 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统提供 14 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 10、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统提供 16 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供 3 种难度、14 种游戏模板选择，且模板样式支	
--	---	---	--

	至少提供 7 种游戏模板, 且模板样式支持自定义修改。 11. 分组竞争游戏: 支持创建分组竞争游戏, 教师可设置正确项 / 干扰项, 让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模板选择, 且模板样式支持自定义修改。 ▲12. 数学公式编辑器: 支持复杂数学公式输入, 提供不少于 20 个数学符号及模板, 输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13. 数学画板功能: a) 能在白板中插入在线画板, 授课时可以一键打开, 方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供不少于 500 个数学画板资源, 覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点, 并按照知识点分类, 便于老师查找。 c) 画板资源互动性强, 利于老师讲解抽象知识点, 如小学阶段的四边形互相转换资源, 可支持点击, 动态切换四边形形态; 中学阶段的平方差公式资源, 可支持图形展示平方差公式计算原理, 并可改变数值。	持自定义修改。 ▲12、数学公式编辑器: 支持复杂数学公式输入, 提供 76 个数学符号及模板, 输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 13、数学画板功能: a) 能在白板中插入在线画板, 授课时可以一键打开, 方便老师配合课件内容进行讲解。 b) 提供 500 个数学画板资源, 覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点, 并按照知识点分类, 便于老师查找。 c) 画板资源互动性强, 利于老师讲解抽象知识点, 如小学阶段的四边形互相转换资源, 可支持点击, 动态切换四边形形态; 中学阶段的平方差公式资源, 可支持图形展示平方差公式计算原理, 并可改变数值, 重复演示。 d) 老师创建个人画板, 除了点、线、面等基础元素以外, 画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具, 保证老师日常备授课所需。创建完成后, 老师可一键将画板插入白板, 与课件兼容连接。 ▲14、思维导图: 提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能,	
--	--	---	--

	重复演示。 d)老师创建个人画板,除了点、线、面等基础元素以外,画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具,保证老师日常备授课所需。创建完成后,老师可一键将画板插入白板,与课件兼容连接。 ▲14. 思维导图:提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能,可增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求。 15. 表格: a)具有表格插入功能,并提供5种以上表格样式供老师选择。 b)表格能自适应,可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c)具有表格遮罩功能,可对表格中任意一格添加遮罩,在授课模式下通过点击可消除遮罩,方便老师设置互动活动。 d)在授课模式下,支持表格克隆功能,可克隆出多个相同表	可增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求。 15. 表格: a)具有表格插入功能,并提供5种以上表格样式供老师选择。 b)表格能自适应,可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。 c)具有表格遮罩功能,可对表格中任意一格添加遮罩,在授课模式下通过点击可消除遮罩,方便老师设置互动活动。 d)在授课模式下,支持表格克隆功能,可克隆出多个相同表格,方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表: a)具有图表插入功能,并提供柱状图、扇形图、折线图3种图表形式,且每种形式提供5种样式供选择。 b)具有图表二维及三维展示形式任意切换,且三维图表支持旋转,方便多角度展示数据变化。 c)具有图表添加超链接,可连接至课件其他页面、网页、软件自	
--	--	--	--

	格， 方便老师请多位同学进行答题互动。 16. 图表： a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。 b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化。 c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、课件自带小工具等地方。 d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源： a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供不少于 9 种古诗词专用	带小工具等地方。 d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。 ▲17. 古诗词资源： a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。 b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。 c) 提供 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持	
--	---	--	--

	背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。 d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。 e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。 f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可选择提前选择好的片段。 ▲18. 3D 星球模型：提供 3D 太阳系模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示，并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，	360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 ▲19. 美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20. 美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 (二) 白板软件移动端应用 1、课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2、可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。 3、移动平台可对云空间互动课件	
--	---	--	--

	老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。 20. 美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 (二) 白板软件移动端应用 1. 课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 2. 可在移动平台选择是否接收用系统相机拍摄照片并直接上传，教师可以在备课端选择资源插入课件。 平台的互动课件列表预览智能笔 3. 移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 4. 移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5. 移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，	和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 4、移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间账号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。 ▲5、移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6、移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调 1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。 3、无线接收器采用微型设计，并能收纳在笔上。 4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5、单接收器设计，双系统同时响	
--	---	--	--

	并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。 6. 移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。 十一、智能笔 1. 采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。 2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。 3. 无线接收器采用微型设计，并能收纳在笔上。 4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。 5. 单接收器设计，双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。	应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。 6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。 7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。 8、支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 有源一体化音箱 1、采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接，机箱采用塑料材质，保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率：2×15W，喇叭单元尺寸=5 寸。 4、端口：220V 电源接口×1、Line in×1、USB×1。 5、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。	
--	---	--	--

8. 支持自定义按键功能, 功能包括: 一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 FPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。 十二、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体, 配合一体化有源音箱, 无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码, 可在 2s 内完成与教学扩音箱对码, 无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式, 支持快速充电与超低功耗工作模式: 要求课间充电 10 分钟, 可实现不少于 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离 ≥ 10 米, 保证全教室覆盖。 十三、配套有源一体化音箱一对	7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。 十二、无线麦克风 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体, 配合一体化有源音箱, 无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码, 可在 2s 内完成与教学扩音箱对码, 无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 采用触点磁吸式充电方式, 支持快速充电与超低功耗工作模式: 要求课间充电 10 分钟, 可实现 80 分钟续航。 5. 麦克风距离音箱最大有效工作距离=10 米, 保证全教室覆盖。 十三、有源一体化音箱一对 1. 采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块,
---	--

		1. 采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率: $2 \times 15W$, 喇叭单元尺寸 ≥ 5 寸。 4. 端口: 220V 电源接口 $\times 1$、.Line in $\times 1$、.USB $\times 1$。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级 $\geq 75dB$。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率: $2 \times 15W$, 喇叭单元尺寸=5 寸。 4、端口: 220V 电源接口 $\times 1$、.Line in $\times 1$、.USB $\times 1$。 5、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级=75dB。 6、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 Wi-Fi 设备。 7、配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8、支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。	
2	移动支架	1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100kg$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597mm$;	<u>我公司响应:</u> 1. 移动支架通过防倾斜实验, 正负 10 度倾斜角度下不能翻倒; 2. 承挂 $\geq 100kg$, 壁挂高度可调; 整体高度 $\geq 1597mm$;	无偏离

		3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器 etc 等物品放置; 4. 支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质, 表面黑色喷涂; 5. 脚轮为万向轮, 聚氨酯 (PU) 材质, 均带脚刹, 直径不小于 $\phi 75\text{mm}$; 6. 脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$, 纵向$\geq 627\text{mm}$	3. 托盘承重 25kg, 模具设置 U 型置物槽, 方便触摸笔、遥控器等物品放置; 4. 支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质, 表面黑色喷涂; 5. 脚轮为万向轮, 聚氨酯 (PU) 材质, 均带脚刹, 直径不小于 $\phi 75\text{mm}$; 6. 脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$, 纵向$\geq 627\text{mm}$	
3	壁挂高拍仪	(一) 硬件部分: 1. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落。 2. 采用≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射; 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 箱内无可见连线且 USB 口下出, 防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择。且支持对展台成像画	我公司响应: (一) 硬件部分: 1. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落。 2. 采用≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射; 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 箱内无可见连线且 USB 口下出, 防止积尘。 3. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 4. 支持展台成像画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。	无偏离

	面连同批注内容进行同步缩放、移动。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 （二）软件部分： 1. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行	5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 （三）软件部分： 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2. 支持展台画面实时批注，预设多种笔画粗细及颜色供选择，且支持对展台画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒	
--	--	--	--

	行全屏显示。 4. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师获取电子教学资源。	延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 6. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 7. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 8. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师获取电子教学资源。	
--	--	---	--

二、校园基础网络

1	核心交换机	1. 交换容量≥756Cbps/7.56Tbps; 2. 包转发率≥222Mpps/396Mpps;	<u>我公司响应</u>：1. 交换容量≥756Gbps/7.56Tbps; 2. 包转发率≥222Mpps/396Mpps; ■ 3. 设备提供	无偏离
---	--------------	--	--	-----

	■3. 设备提供 10/100/1000BASE-T 电口≥24个, 10G SFP+光口≥4个; 4. 支持 L2(Layer 2)~L4(Layer 4)包过滤功能,提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6)地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、TCP/UDP 端口号、VLAN 的流分类; 5. 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制;支持报文重定向;支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记;每个端口支持 8 个输出队列; 6. 支持队列调度算法,可以同时基于端口和队列进行设置,支持 SP、WRR、SP+WRR 三种模式; 7. 支持用户分级管理和口令保护;支持 802.1X 认证;支持 RADIUS 认证;支持 SSH 2.0;支持端口隔离;支持端口安全; ■8. 支持基于五元组的 acl 功能; ▲9. 投标产品须具备工业和信息化部入网许可证明(供货时核查) ▲10. 投标产品须具备中国质	10/100/1000BASE-T 电口 ≥ 24 个, 10G SFP+光口≥4 个; 4. 支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6) 地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、TCP/UDP 端口号、VLAN 的流分类; 5. 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制;支持报文重定向;支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记;每个端口支持 8 个输出队列; 6. 支持队列调度算法,可以同时基于端口和队列进行设置,支持 SP、WRR、SP+WRR 三种模式; 7. 支持用户分级管理和口令保护;支持 802.1X 认证;支持 RADIUS 认证;支持 SSH 2.0;支持端口隔离;支持端口安全; ■8. 支持基于五元组的 acl 功能; ▲9. 投标产品须具备工业和信息化部入网许可证明(供货时核查) ▲10. 投标产品须具备中国质量中心颁发的中国节能认证证书(供货时核查);	
--	---	---	--

		量中心颁发的中国节能认证证书（供货时核查）；		
2	电源模块	150W AC 电源模块	我公司响应：150W AC 电源模块	无偏离
3	接入交换机	1. 交换容量：256Gbps； 2. 包转发率：60Mpps； 3. 设备提供 24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，2 个 10/100/1000Mbps 自适应上行电口，2 个 1000Mbps 自适应上行光口； ■4. 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级：IK06； ■5. 终端识别功能检查：支持在 APP、管理平台查看接入的交换机下终端设备（摄像机、球机、存储设备）型号，进行统一运维管理； ■6. 浪涌（冲击）抗扰度试验：浪涌波形：1.2/50us；10/700us 脉冲电压：±2kV（AC 电网，线-地）±1kV（AC 电网，线-线）脉冲数量：5 个/极性 试验中及试验后应正常工作； ■7. 链路聚合功能检查：支持静态聚合；支持最大 8 个聚合组；支持在聚合组下最大绑定 8 个端口；	我公司响应：1. 交换容量：256Gbps； 2. 包转发率：60Mpps； 3. 设备提供 24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，2 个 10/100/1000Mbps 自适应上行电口，2 个 1000Mbps 自适应上行光口； ■4. 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级：IK06； ■5. 终端识别功能检查：支持在 APP、管理平台查看接入的交换机下终端设备（摄像机、球机、存储设备）型号，进行统一运维管理； ■6. 浪涌（冲击）抗扰度试验：浪涌波形：1.2/50us；10/700us 脉冲电压：±2kV（AC 电网，线-地）±1kV（AC 电网，线-线）脉冲数量：5 个/极性 试验中及试验后应正常工作； ■7. 链路聚合功能检查：支持静态聚合；支持最大 8 个聚合组；支持在聚合组下最大绑定 8 个端口；	无偏离
三、校园安防监控				

1	600 万 半球型 摄像机	内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 支持车辆检测: 支持机动车抓拍及报警联动, 支持机动车号牌识别; 支持人脸检测: 支持跟踪, 支持优选, 支持抓拍, 支持上报最优的人脸抓图, 支持人脸增强, 人脸曝光, 支持人脸属性提取, 支持 6 种属性, 8 种表情; 支持绊线入侵, 区域入侵, 移动, 物品遗留, 物品搬移, 徘徊检测, 人员聚集, 停车检测; 支持声光报警联动, 当报警产生时, 可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能, 两路高清视频显示; 采用星光级低照度 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器, 低照度效果好, 图像清晰度高 最大可输出 600 万 (3200 × 1800)@25fps; 支持 H.265 编码, 压缩比高, 实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯, 最大红外监控距离 50 米, 最大暖光监控距离 20 米; 支持 ROI, SMART (或同等)	<u>我公司响应:</u> 内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 支持车辆检测: 支持机动车抓拍及报警联动, 支持机动车号牌识别; 支持人脸检测: 支持跟踪, 支持优选, 支持抓拍, 支持上报最优的人脸抓图, 支持人脸增强, 人脸曝光, 支持人脸属性提取, 支持 6 种属性, 8 种表情; 支持绊线入侵, 区域入侵, 移动, 物品遗留, 物品搬移, 徘徊检测, 人员聚集, 停车检测; 支持声光报警联动, 当报警产生时, 可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能, 两路高清视频显示; 采用星光级低照度 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器, 低照度效果好, 图像清晰度高 最大可输出 600 万 (3200 × 1800)@25fps; 支持 H.265 编码, 压缩比高, 实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯, 最大红外监控距离 50 米, 最大暖光监控距离 20 米;	无偏离
---	---------------------	---	--	-----

		H. 264/H. 265, AI H. 264/H. 265, 灵活编码, 适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出, 音频 1 进 1 出, 485, 最大支持 512G Micro SD 卡, 内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式, 支持 12V 电源返送, 最大电流 165mA 支持 IP67、IK10 防护等级。	支持 ROI, SMART (或同等) H. 264/H. 265, AI H. 264/H. 265, 灵活编码, 适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出, 音频 1 进 1 出, 485, 最大支持 512G Micro SD 卡, 内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式, 支持 12V 电源返送, 最大电流 165mA 支持 IP67、IK10 防护等级。	
2	600 万枪型摄像机	内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 支持车辆检测: 支持机动车抓拍及报警联动, 支持机动车号牌识别; 支持人脸检测: 支持跟踪, 支持优选, 支持抓拍, 支持上报最优的人脸抓拍图, 支持人脸增强, 人脸曝光, 支持人脸属性提取, 支持 6 种属性, 8 种表情; 支持绊线入侵, 区域入侵, 移动, 物品遗留, 物品搬移, 徘徊检测, 人员聚集, 停车检测; 支持声光报警联动, 当报警产生时, 可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能, 两路高清视频显示; 采用星光级低照度 1/2.7 英寸	<u>我公司响应:</u> 内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 支持车辆检测: 支持机动车抓拍及报警联动, 支持机动车号牌识别; 支持人脸检测: 支持跟踪, 支持优选, 支持抓拍, 支持上报最优的人脸抓拍图, 支持人脸增强, 人脸曝光, 支持人脸属性提取, 支持 6 种属性, 8 种表情; 支持绊线入侵, 区域入侵, 移动, 物品遗留, 物品搬移, 徘徊检测, 人员聚集, 停车检测; 支持声光报警联动, 当报警产生时, 可触发联动声音警报和灯光闪烁; 支持三码流功能, 两路高清视频显示;	无偏离

		CMOS 图像传感器, 低照度效果好, 图像清晰度高 最大可输出 600 万 (3200 × 1800) @25fps; 支持 H. 265 编码, 压缩比高, 实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯, 最大红外监控距离 50 米, 最大暖光监控距离 20 米; 支持 ROI, SMART (或同等) H. 264/H. 265, AI H. 264/H. 265, 灵活编码, 适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出, 音频 1 进 1 出, 485, 最大支持 512G Micro SD 卡, 内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式, 支持 12V 电源返送, 最大电流 165mA; 支持 IP67、IK10 防护等级。	采用星光级低照度 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器, 低照度效果好, 图像清晰度高 最大可输出 600 万 (3200 × 1800) @25fps; 支持 H. 265 编码, 压缩比高, 实现超低码流传输; 内置高效暖光和红外补光灯, 最大红外监控距离 50 米, 最大暖光监控距离 20 米; 支持 ROI, SMART (或同等) H. 264/H. 265, AI H. 264/H. 265, 灵活编码, 适用不同带宽和存储环境; 支持报警 2 进 2 出, 音频 1 进 1 出, 485, 最大支持 512G Micro SD 卡, 内置麦克和扬声器; 支持 DC12V/PoE 供电方式, 支持 12V 电源返送, 最大电流 165mA; 支持 IP67、IK10 防护等级。	
3	2000 万 22 倍网 络星光 红外球	1. 由 1 路全景摄像机和 1 路细节摄像机组成, CMOS 靶面尺寸均为 1/1.8 英寸; 2. 内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 3. 细节相机支持 25 倍光学变倍, 16 倍数字变倍; ■ 4. 全景摄像机支持水平旋转范围 -5° ~ 5°; 垂直旋转范围	我公司响应: 1. 由 1 路全景摄像机和 1 路细节摄像机组成, CMOS 靶面尺寸均为 1/1.8 英寸; 2. 内置 GPU 芯片, 支持深度学习算法, 有效提升检测准确率; 3. 细节相机支持 25 倍光学变倍, 16 倍数字变倍; ■ 4. 全景摄像机支持水平旋转范围 -5° ~ 5°; 垂直旋转范围 5°	无偏离

		5°~17°； ■5. 全景摄像机内置4颗补光灯，细节摄像机内置10颗红外补光灯、2颗白光补光灯； 6. 全景摄像机水平视场角≥90°，垂直视场角≥50°； 7. 补光灯杯采用矩形设计，补光光斑为矩形； 8. 在联动模式下，当全景摄像机检测到目标后可联动细节摄像机对目标进行跟踪 9. 全景摄像机和细节摄像机均支持视频结构化功能，可同时对检测区域内多个不同运动方向的行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪、筛选、框选提示并抓拍图片；支持人脸人体，车牌车辆关联显示； 10. 支持1路音频输入和1路音频输出； 11. 内置7路报警输入和2路报警输出，支持报警联动功能； ■12. 内置喇叭可在水平和垂直方向上进行旋转，水平旋转范围0-360°，垂直旋转范围-20°-90°； ■13. 样机内置水平仪，可检测样机安装是否水平。	~17°； ■5. 全景摄像机内置4颗补光灯，细节摄像机内置10颗红外补光灯、2颗白光补光灯； 6. 全景摄像机水平视场角≥90°，垂直视场角≥50°； 7. 补光灯杯采用矩形设计，补光光斑为矩形； 8. 在联动模式下，当全景摄像机检测到目标后可联动细节摄像机对目标进行跟踪 9. 全景摄像机和细节摄像机均支持视频结构化功能，可同时对检测区域内多个不同运动方向的行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪、筛选、框选提示并抓拍图片；支持人脸人体，车牌车辆关联显示； 10. 支持1路音频输入和1路音频输出； 11. 内置7路报警输入和2路报警输出，支持报警联动功能； ■12. 内置喇叭可在水平和垂直方向上进行旋转，水平旋转范围0-360°，垂直旋转范围-20°-90°； ■13. 样机内置水平仪，可检测样机安装是否水平。	
4	集中监	集成基础管理、视频、报警主	我公司响应：集成基础管理、	无偏离

控管理 平台系 统	机、人机非目标抓拍、车辆卡口、设备运维等系统，平台管理+本地存储于一体，系统采用开放架构，可外接显示器进行基础配置。 1. 单台支持视频 1100 路、报警主机 500 路，可通过分布式部署扩展设备接入能力； 2. 开放兼容性：平台开放兼容，提供对外接口满足各类三方系统对接需求； 3. 支持视频实时预览、录像回放、上墙、热成像、雷球联动、资源重组等； 4. 支持在浏览器中进行多路无插件视频预览、录像回放，设备对讲、精准定位、抓图、本地录像、声音控制、窗口分割、全屏、自适应、预置点等，可自动查找录像存储位置； 5. 录像支持 1/2、1/4、1/8、1/16、1/32、1/64、2、4、8、16、32、64 倍速快/慢放。	视频、报警主机、人机非目标抓拍、车辆卡口、设备运维等系统，平台管理+本地存储于一体，系统采用开放架构，可外接显示器进行基础配置。 1. 单台支持视频 1100 路、报警主机 500 路，可通过分布式部署扩展设备接入能力； 2. 开放兼容性：平台开放兼容，提供对外接口满足各类三方系统对接需求； 3. 支持视频实时预览、录像回放、上墙、热成像、雷球联动、资源重组等； 4. 支持在浏览器中进行多路无插件视频预览、录像回放，设备对讲、精准定位、抓图、本地录像、声音控制、窗口分割、全屏、自适应、预置点等，可自动查找录像存储位置； 5. 录像支持 1/2、1/4、1/8、1/16、1/32、1/64、2、4、8、16、32、64 倍速快/慢放。	
-----------------	--	--	--

四、校园广播系统

1	IP 网络 触摸屏 服务器	1. 标准 6U 高度机柜式设计，15.6 英寸全高清触摸屏。 2. 网络广播主机带 4 个 COM 接口；3 路 MIC 输入；8 路 USB 接口，其中 4 个 USB 接口为	<u>我公司响应</u>：1. 标准 6U 高度机柜式设计，15.6 英寸全高清触摸屏。 2. 网络广播主机带 4 个 COM 接口；3 路 MIC 输入；8 路 USB 接口，	无偏离
---	---------------------	--	---	-----

		USB3.0; 双网卡设计, 2个RJ45接口; 1路VGA接口和1路DVI-D视频接口, 可以外接LCD监视器; 1路PS/2接口, 可以外接PS/2的鼠标和键盘。 3. 6×4音频矩阵功能: 6路线路输入接口, 每一路线路输入有两个编组按键发送到任意编组混音。 4. 线路输入和话筒输入均带音量和音调调节, 具有9个音量调节旋钮, 9组(18个)高低音调节旋钮。 5. 带2组线路输出接口。 6. 面板带1个可以编程的紧急按键。 7. 内置监听功能, 监听音量可以单独调整。 8. 主板, 可满足7×24hrs不间断工作。 9. 固态硬盘容量: ≥128G。	其中4个USB接口为USB3.0; 双网卡设计, 2个RJ45接口; 1路VGA接口和1路DVI-D视频接口, 可以外接LCD监视器; 1路PS/2接口, 可以外接PS/2的鼠标和键盘。 3. 6×4音频矩阵功能: 6路线路输入接口, 每一路线路输入有两个编组按键发送到任意编组混音。 4. 线路输入和话筒输入均带音量和音调调节, 具有9个音量调节旋钮, 9组(18个)高低音调节旋钮。 5. 带2组线路输出接口。 6. 面板带1个可以编程的紧急按键。 7. 内置监听功能, 监听音量可以单独调整。 8. 主板, 可满足7×24hrs不间断工作。 9. 固态硬盘容量: ≥128G。	
2	系统管理软件	1. SM28100 是专门用于网络广播系统控制的核心软件。 2. 提供系统管理、用户管理、终端管理、节目管理、任务管理等管理功能。 3. 无需互联网静态IP地址即可与IP广播管理平台主控软件互	<u>我公司响应:</u> 1. SM28100 是专门用于网络广播系统控制的核心软件。 2. 提供系统管理、用户管理、终端管理、节目管理、任务管理等管理功能。 3. 无需互联网静态 IP 地址即可	无偏离

	联。 4. 系统服务器主要提供给系统管理员使用，同时也是资源库的存放点。 5. 远程用户可以通过远程客户端或播控器对系统服务器上的文件进行播放或者点播，以达到日常使用。 6. 软件包带有系统服务器软件、中继服务器软件、远程客户端软件、IP 消防报警软件、IP 无线遥控软件和 IP 电话广播软件等组成，支持客户自定义选择安装。 7. 注册方式是 USB 加密狗硬件注册方式。 8. 系统服务器软件，支持双向通讯设备的权限分配，网络冗余、即时性音频应急保障备份、推送备份和定压备份设定。 9. 一键式安装，向导式配置，自动添加终端，减少安装和施工的复杂度。 10. 自动识别终端：软件自动识别已连接服务器的终端 IP 地址。 11. 编制多套任务，进行定时播放：每个广播终端可以单独接收服务器的个性化定时播放节	与 IP 广播管理平台主控软件互联。 4. 系统服务器主要提供给系统管理员使用，同时也是资源库的存放点。 5. 远程用户可以通过远程客户端或播控器对系统服务器上的文件进行播放或者点播，以达到日常使用。 6. 软件包带有系统服务器软件、中继服务器软件、远程客户端软件、IP 消防报警软件、IP 无线遥控软件和 IP 电话广播软件等组成，支持客户自定义选择安装。 7. 注册方式是 USB 加密狗硬件注册方式。 8. 系统服务器软件，支持双向通讯设备的权限分配，网络冗余、即时性音频应急保障备份、推送备份和定压备份设定。 9. 一键式安装，向导式配置，自动添加终端，减少安装和施工的复杂度。 10. 自动识别终端：软件自动识别已连接服务器的终端 IP 地址。 11. 编制多套任务，进行定时播放：每个广播终端可以单独接收服务器的个性化定时播放节目，也可以通过电脑在网上远程设置	
--	---	---	--

	目，也可以通过电脑在网上远程设置或者在终端直接按键操作。 12. 将终端进行分组，实现分区广播； 13. 定点对某一终端进行指定广播，同时可调节终端音量； 14. 自动音乐打铃：能够设置个性化的音乐铃声，自动按照编排好的作息时间表播放铃声。作息时间表可以按照春秋季调整。 15. 支持单点播放：可以对任意单点、组群、分区或全部广播。系统可以在同一时间设定任意多个组播放制定的音频节目，或对任意指定的区域进行广播讲话。 16. 背景音乐播放：用户可以向不同终端同时播放不同节目，终端支持自动功放电源开关； 17. 互动点播：可通过遥控器或按键控制分布在每个广播点的广播终端完成服务器中资料库的任意点播，可快进、快倒、暂停和 AB 两点间复读，终端液晶屏显示资料库目录及当前播放位置。 18. 领导网上讲话：无需到广播	或者在终端直接按键操作。 12. 将终端进行分组，实现分区广播； 13. 定点对某一终端进行指定广播，同时可调节终端音量； 14. 自动音乐打铃：能够设置个性化的音乐铃声，自动按照编排好的作息时间表播放铃声。作息时间表可以按照春秋季调整。 15. 支持单点播放：可以对任意单点、组群、分区或全部广播。系统可以在同一时间设定任意多个组播放制定的音频节目，或对任意指定的区域进行广播讲话。 16. 背景音乐播放：用户可以向不同终端同时播放不同节目，终端支持自动功放电源开关； 17. 互动点播：可通过遥控器或按键控制分布在每个广播点的广播终端完成服务器中资料库的任意点播，可快进、快倒、暂停和 AB 两点间复读。终端液晶屏显示资料库目录及当前播放位置。 18. 领导网上讲话：无需到广播中心，通过与服务器连接的任意一台电脑，便可以实现广播的远程控制，从而实现领导通过电脑远程对全区、分区、分组讲话； 19. 语音实时采播：能够将自用电	
--	---	--	--

	中心，通过与服务器连接的任意一台电脑，便可以实现广播的远程控制。从而实现领导通过电脑远程对全区、分区、分组讲话； 19. 语音实时采播：能够将自用电台、录音机卡座、CD 播放器、MP3 播放器、麦克风等节目实时采播实时压缩成高音质数据流存储到服务器，并可按要求同时转播到指定的广播终端，用于播放外接设备广播及广播通知等，能与电源时序器 PC-16 联动，实现在定时或实时采播任务中打开十六路电源时序器的任意一路或数路受控电源口。 20. 支持独立考试模式，与应急保障主机配合实现双重保障，或通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 21. 推送功能：通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 22. 报警功能：结合网络报警主机接收报警信号，在服务器软件上预先设置报警模式，即可进行报警联动功能。	台、录音机卡座、CD 播放器、MP3 播放器、麦克风等节目实时采播实时压缩成高音质数据流存储到服务器，并可按要求同时转播到指定的广播终端，用于播放外接设备广播及广播通知等，能与电源时序器 PC-16 联动，实现在定时或实时采播任务中打开十六路电源时序器的任意一路或数路受控电源口。 20. 支持独立考试模式，与应急保障主机配合实现双重保障，或通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 21. 推送功能：通过服务器将预设节目推送到 SD 卡，实现断网情况下也能本地广播。 22. 报警功能：结合网络报警主机接收报警信号，在服务器软件上预先设置报警模式，即可进行报警联动功能。 23. 会话心跳：通过服务和会话客户端之间心跳机制功能，避免客户端异常退出，僵死会话长期占用终端。 24. 终端在进行本地扩音时，系统广播优先，也可以自己设定优先级。	
--	--	---	--

	23. 会话心跳：通过服务和会话客户端之间心跳机制功能，避免客户端异常退出，僵死会话长期占用终端。 24. 终端在进行本地扩音时，系统广播优先，也可以自己设定优先级。 25. 支持大比特率播放：音质达到 CD 级（音频文件位速为 128kbps）并能播放高品质发烧级别的音频文件（音频文件位速 320kbps）。 26. 支持 PSTN 广播，内置人文语音，支持手机、座机、小灵通、远洋电话广播，兼容全球电信系统接入，支持短信语音广播。 28. 支持手机 Wi-Fi 点播，支持任意选择播放终端； 29. MP3 自动增益矫正，文本转语音播放，自动转换音频格式； 30. 播放任务跟踪查询，设备状态的实时监控。 31. 支持 LED 显示推送：以手动或自动的方式实时、定时发布文本信息。 32. 支持同时监控 5 个视频终端的画面，支持对任意指定视频终端的视频录制、存储。	25. 支持大比特率播放：音质达到 CD 级（音频文件位速为 128kbps）并能播放高品质发烧级别的音频文件（音频文件位速 320kbps）。 26. 支持 PSTN 广播，内置人文语音，支持手机、座机、小灵通、远洋电话广播，兼容全球电信系统接入，支持短信语音广播。 28. 支持手机 Wi-Fi 点播，支持任意选择播放终端； 29. MP3 自动增益矫正，文本转语音播放，自动转换音频格式； 30. 播放任务跟踪查询，设备状态的实时监控。 31. 支持 LED 显示推送：以手动或自动的方式实时、定时发布文本信息。 32. 支持同时监控 5 个视频终端的画面，支持对任意指定视频终端的视频录制、存储。 33. 支持声光指示及报警模式：支持常规任务、特殊任务及报警任务以声光同步的方式输出。满足特殊教育等多种特殊场合使用。不同的任务可以指定不同的灯光。 34. 支持自动增益功能：内置自主算法、自主技术的 DSP 处理模式，	
--	---	--	--

		33. 支持声光指示及报警模式：支持常规任务、特殊任务及报警任务以声光同步的方式输出。满足特殊教育等多种特殊场合使用。不同的任务可以指定不同的灯光。 34. 支持自动增益功能：内置自主算法、自主技术的 DSP 处理模式，能自动识别和区分终端环境噪声和正常的广播内容，自动根据环境噪声自动增减广播增益。同时保证声音的清晰度和强度。 35. 内置一键巡检功能，可以在 30 秒内检查所有网络音箱的声音品质是否符合播音要求，自动以警示图标形式显示故障终端，可保存所有终端的检测数据，作为核查依据。	能自动识别和区分终端环境噪声和正常的广播内容，自动根据环境噪声自动增减广播增益。同时保证声音的清晰度和强度。 35. 内置一键巡检功能，可以在 30 秒内检查所有网络音箱的声音品质是否符合播音要求，自动以警示图标形式显示故障终端，可保存所有终端的检测数据，作为核查依据。	
3	IP 网络 触摸寻 呼对讲 主控台	1. 带 7 英寸触摸显示屏，可直接配置 IP 地址和查看终端状态。 2. 支持网络搜索配置，可直接寻址。 3. 支持免提和非免提双模式通话：外接鹅颈式话筒，内置喇叭，支持免提通话和接收广播；带话筒接口，可接专业话筒，进行非免提通话。	<u>我公司响应：</u>1. 带 7 英寸触摸显示屏，可直接配置 IP 地址和查看终端状态。 2. 支持网络搜索配置，可直接寻址。 3. 支持免提和非免提双模式通话：外接鹅颈式话筒，内置喇叭，支持免提通话和接收广播；带话筒接口，可接专业话筒，进行非免提通话。	无偏离

4. 支持双向对讲功能，双向终端之间实现两两双向对讲。 5. 具有 30 个一键呼叫触控按钮，可一键寻呼不同的分组，一键接通求助、对讲功能。 6. 支持远程固件升级，无需到终端本地升级。 7. 具有监听功能，用于监听其他终端采集到的环境声音。 8. 支持静态 IP 和 DHCP 两种方式，跨网段，跨路由，配置使用方便。 9. 支持 1 路本地线路输入，1 路话筒输入，1 路音频辅助输出，可外扩功放。 10. 具有转播功能，可用于一般的考试或者电台转播的需要。支持 U 盘点播，可点播 U 盘上的文件到其他终端播放。 11. 频率响应：40Hz~20KHz (±3dB)。 12. 总谐波失真：≤1%。 13. 信噪比：>75dB。 14. 采样率：8K~48KHz。 15. Line In 输入电平：400mV (标准 3.5mm 音频接口)；Line Out 输出电平：0.775V (标准 3.5mm 音频接口)。 16. 内置扬声器输出阻抗&功	4. 支持双向对讲功能，双向终端之间实现两两双向对讲。 5. 具有 30 个一键呼叫触控按钮，可一键寻呼不同的分组，一键接通求助、对讲功能。 6. 支持远程固件升级，无需到终端本地升级。 7. 具有监听功能，用于监听其他终端采集到的环境声音。 8. 支持静态 IP 和 DHCP 两种方式，跨网段，跨路由，配置使用方便。 9. 支持 1 路本地线路输入，1 路话筒输入，1 路音频辅助输出，可外扩功放。 10. 具有转播功能，可用于一般的考试或者电台转播的需要。支持 U 盘点播，可点播 U 盘上的文件到其他终端播放。 11. 频率响应：40Hz~20KHz (±3dB)。 12. 总谐波失真：≤1%。 13. 信噪比：>75dB。 14. 采样率：8K~48KHz。 15. Line In 输入电平：400mV (标准 3.5mm 音频接口)；Line Out 输出电平：0.775V (标准 3.5mm 音频接口)。 16. 内置扬声器输出阻抗&功率：5W/8Ω。
--	--

		率: 5W/8Ω。 17. 音频格式: MP3。 18. 传输速率: 10/100Mbps。 19. 支持协议: ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)。	17. 音频格式: MP3。 18. 传输速率: 10/100Mbps。 19. 支持协议: ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)。	
4	IP 网络 音频矩阵	1. 将音频输入接口输入的音频编码为采样率 48K 音频流, 并通过 IP 广播系统将音频流传送到指定的 IP 广播终端进行播放。实现的方式有三种: 1. 在音频采集器上手动播放; 2. 可以在 SM28100 上编辑任务, 定时采集指定的音源, 放给指定的区域; 3. 在 SM28100 上手动播音, 采集音源, 播放给指定的区域。 2. 带音乐播放模块, 支持 USB 接口播放、SD 卡接口播放、支持蓝牙连接播放、内置 FM 收音模块。支持 MP3\WAV\WMA 格式的音乐播放。带 5 个工业金属控制按键, 支持播放\暂停、上一曲\下一曲、循环、音源模式切换等功能操作。面板带双液晶显示屏, 显示一目了然, 支持红外遥控功能。 3. 面板带 12 个可定义的快捷键, 可将采集的信号放给指定的区域或全区。	我公司响应: 1. 将音频输入接口输入的音频编码为采样率 48K 音频流, 并通过 IP 广播系统将音频流传送到指定的 IP 广播终端进行播放。实现的方式有三种: 1. 在音频采集器上手动播放; 2. 可以在 SM28100 上编辑任务, 定时采集指定的音源, 放给指定的区域; 3. 在 SM28100 上手动播音, 采集音源, 播放给指定的区域。 2. 带音乐播放模块, 支持 USB 接口播放、SD 卡接口播放、支持蓝牙连接播放、内置 FM 收音模块。支持 MP3\WAV\WMA 格式的音乐播放。带 5 个工业金属控制按键, 支持播放\暂停、上一曲\下一曲、循环、音源模式切换等功能操作。面板带双液晶显示屏, 显示一目了然, 支持红外遥控功能。 3. 面板带 12 个可定义的快捷键, 可将采集的信号放给指定的区域或全区。 4. 面板带双液晶显示屏。 5. 面板带 5 段 LED 信号输出幅度	无偏离

4. 面板带双液晶显示屏。 5. 面板带 5 段 LED 信号输出幅度实时指示灯，动态显示信号输出强度。 6. 带四组立体声线路输入，每一路的音量单独可调；带两组扩展线路输出，可连接有源监听音箱和外扩功放。四组线路输入可任意选择进行音采集，也可以选择音乐播放模块的信号、话筒信号与线路输入进行混音。 7. 带 6 路受控电源接口，1-4 路分别与四组立体声线路输入对应；5-6 路为任务扩展电源接口。有采集任务时，可外接其他扩展设备。 8. 2 路 $\phi 6.35$ 话筒接口。每路均带 48V 幻像电源开关，每路的高低音调节、音量调节单独可控；其中话筒 2 带默音调节功能；话筒 1 输入在话筒插入或话筒上电时直接激活 IP 网络广播系统，实现全区讲话或语音广播，做到“想讲就讲”。 9. 支持远程固件升级，无需到终端本地升级。 10. 2 组信号输出，可连接有源监听音箱和外扩功放。	实时指示灯，动态显示信号输出强度。 6. 带四组立体声线路输入，每一路的音量单独可调；带两组扩展线路输出，可连接有源监听音箱和外扩功放。四组线路输入可任意选择进行音采集，也可以选择音乐播放模块的信号、话筒信号与线路输入进行混音。 7. 带 6 路受控电源接口，1-4 路分别与四组立体声线路输入对应；5-6 路为任务扩展电源接口。有采集任务时，可外接其他扩展设备。 8. 2 路 $\phi 6.35$ 话筒接口。每路均带 48V 幻像电源开关，每路的高低音调节、音量调节单独可控；其中话筒 2 带默音调节功能；话筒 1 输入在话筒插入或话筒上电时直接激活 IP 网络广播系统，实现全区讲话或语音广播，做到“想讲就讲”。 9. 支持远程固件升级，无需到终端本地升级。 10. 2 组信号输出，可连接有源监听音箱和外扩功放。 11. 输入灵敏度：线路 -10dB；话筒 -35dB 12. 输出灵敏度：$0\text{dB} \pm 1\text{dB}$
--	---

		11. 输入灵敏度：线路 -10dB； 话筒 -35dB 12. 输出灵敏度： 0dB±1dB 13. 输入阻抗： >10KΩ 14. 频率响应： 20Hz~20KHz (+1dB~-3dB) 15. 总谐波失真： ≤0.5% 16. 音调： 100Hz ±10dB； 10KHz ±10dB 17. 电源电压范围： 220V±10% 50Hz 18. 消耗功率： 30W (除外控电 源外) 19. 网络接口： 标准 RJ45 20. 信噪比： >70dB 21. 采样率： 8K~48KHz 22. 音频格式： MP3 23. 传输速率： 10/100Mbps 24. 支持协议： ARP、UDP、 TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)	13. 输入阻抗： >10KΩ 14. 频率响应： 20Hz~20KHz(+ 1dB~-3dB) 15. 总谐波失真： ≤0.5% 16. 音调： 100Hz ±10dB； 10KHz ±10dB 17. 电源电压范围： 220V±10% 50Hz 18. 消耗功率： 30W (除外控电 源外) 19. 网络接口： 标准 RJ45 20. 信噪比： >70dB 21. 采样率： 8K~48KHz 22. 音频格式： MP3 23. 传输速率： 10/100Mbps 24. 支持协议： ARP、UDP、TCP/IP、 ICMP、IGMP(组播)	
5	IP 网络 CD/MP3 播放器	1. 标准机架式 1U 设计，配置机 架安装挂件，黑色机箱，铝合 金面板。 2. 音频输出：立体声 (R/L)， 5.1 声道，同轴，光纤。 3. 视频输出：S 端子，HDMI，分 量 (Y Cb/Pb Cr/ Pr)，VGA。 4. 支持断电记忆续播功能、选 时及循环播放功能、电子相册	<u>我公司响应：</u> 1. 标准机架式 1U 设计，配置机架安装挂件，黑色 机箱，铝合金面板。 2. 音频输出：立体声 (R/L)，5.1 声道，同轴，光纤。 3. 视频输出：S 端子，HDMI，分 量 (Y Cb/Pb Cr/ Pr)，VGA。 4. 支持断电记忆续播功能、选时 及循环播放功能、电子相册功能。	无偏离

		功能。 5. 纠错能力，电子抗震技术，高清视频输出 HDMI（支持 1080P）画质。 6. USB 播放功能支持 WAV、MP3 等各种无损格式。 7. 具有蓝牙接收功能、FM 收音功能， 8. 全面兼容 DVD/VCD/EVD/SVCD/CD/HDCD/MP3/WAV/JPEG/DVD±R/DVD±RW/CD-G 等不同格式碟片。 9. 机器前面板具有物理按键功能：播放/暂停、停止、下一曲、上一曲、快进、快退、出仓/进仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返回、标题、数字直选等。 10. 配置全功能遥控器，操作方便。 11. 输入电源：AC220V/50Hz 12. 最大消耗功率：25W	5. 纠错能力，电子抗震技术，高清视频输出 HDMI（支持 1080P）画质。 6. USB 播放功能支持 WAV、MP3 等各种无损格式。 7. 具有蓝牙接收功能、FM 收音功能， 8. 全面兼容 DVD/VCD/EVD/SVCD/CD/HDCD/MP3/WAV/JPEG/DVD±R/DVD±RW/CD-G 等不同格式碟片。 9. 机器前面板具有物理按键功能：播放/暂停、停止、下一曲、上一曲、快进、快退、出仓/进仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返回、标题、数字直选等。 10. 配置全功能遥控器，操作方便。 11. 输入电源：AC220V/50Hz 12. 最大消耗功率：25W	
6	IP8 路电源时序器	主要功能特点：2 个网络接口，支持局域网与广域网，6 路可控电源输出，并有 LED 灯指示，提供多种国标电源插口，可手动控制每一路电源的打开与关闭，可手动控制电源顺序打开与关闭，可对每一路的电源端口进行定时编程，实现全系统	<u>我公司响应：</u>主要功能特点：2 个网络接口，支持局域网与广域网，6 路可控电源输出，并有 LED 灯指示，提供多种国标电源插口，可手动控制每一路电源的打开与关闭，可手动控制电源顺序打开与关闭，可对每一路的电源端口进行定时编程，实现全系统的无	无偏离

		的无人值守电源管理，具有紧急模式，在紧急情况下可立即打开或关闭全部电源输出，定时程序可下载至本地执行，即使在网络断线，服务器中断的状态下也能实现定时控制，确保定时任务的万无一失 主要技术参数：网络接口：标准 RJ45（3 个），10M/100M 网口 2 个，升级口 1 个；支持协议：TCP/IP,UDP, IGMP, FTP, ICMP, ARP, 支持跨网关跨路由配置，具有脱机功能；待机：无信号 3 分钟自动待机，待机时间可自设；断电断网重启恢复时间：小于 1 秒；输出：6 路受控电源输出（AC220V）；单路最大功率输出：3kW；整机最大功率输出：6kW；工作温度：-10℃~+60℃；工作湿度：10%~90%；功耗：≤30W（不带载时）；输入电源：AC220V/50Hz；尺寸：≥482(L)×165(W)×44(H)（mm）。	人值守电源管理，具有紧急模式，在紧急情况下可立即打开或关闭全部电源输出，定时程序可下载至本地执行，即使在网络断线，服务器中断的状态下也能实现定时控制，确保定时任务的万无一失 主要技术参数：网络接口：标准 RJ45（3 个），10M/100M 网口 2 个，升级口 1 个；支持协议：TCP/IP,UDP, IGMP , FTP , ICMP, ARP, 支持跨网关跨路由配置，具有脱机功能；待机：无信号 3 分钟自动待机，待机时间可自设；断电断网重启恢复时间：小于 1 秒；输出：6 路受控电源输出（AC220V）；单路最大功率输出：3kW；整机最大功率输出：6kW；工作温度：-10℃~+60℃；工作湿度：10%~90%；功耗：≤30W（不带载时）；输入电源：AC220V/50Hz；尺寸：≥482(L)×165(W)×44(H)（mm）。	
7	IP 网络有源音箱（监听）	1. 专业一体化壁挂式设计，木质箱体。 2. 内置 2×15W 立体声数字功率放大器。可接副箱。 3. 内置 6.5 英寸全频扬声器（8	<u>我公司响应：</u>1. 专业一体化壁挂式设计，木质箱体。 2. 内置 2×15W 立体声数字功率放大器。可接副箱。 3. 内置 6.5 英寸全频扬声器（8	无偏离

		Ω), 语音清晰。 4. 内置 1 路网络硬件音频解码模块, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议, 实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 5. 支持远程固件升级, 无需到终端本地升级。 6. 失真度: $\leq 1\%$。 7. 扬声器频率响应: 170Hz~18KHz ($\pm 15\%$)。 8. 灵敏度: $93 \pm 3\text{dB}$。 9. 电压适应范围: 165V~250V/50Hz。 10. 尺寸: $\geq 360\text{mm} \times 100\text{mm} \times 190\text{mm}$ (W×D×H)。	Ω), 语音清晰。 4. 内置 1 路网络硬件音频解码模块, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议, 实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 5. 支持远程固件升级, 无需到终端本地升级。 6. 失真度: $\leq 1\%$。 7. 扬声器频率响应: 170Hz~18KHz ($\pm 15\%$)。 8. 灵敏度: $93 \pm 3\text{dB}$。 9. 电压适应范围: 165V~250V/50Hz。 10. 尺寸: $\geq 360\text{mm} \times 100\text{mm} \times 190\text{mm}$ (W×D×H)。	
8	IP 网络功率放大器	1. D 类数字功率放大器, 通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等工作状态。 3. 带插卡式网络模块, 功放带 IP 网络功放, 插槽式, 即插即用。 4. 输出功率: 500W (100V 定压输出)。 5. 频率响应: 100Hz~16kHz ($+2/-6\text{dB}$)。 6. 信噪比: $\geq 90\text{dB}$ (A 计权)。	1. D 类数字功率放大器, 通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等工作状态。 3. 带插卡式网络模块, 功放带 IP 网络功放, 插槽式, 即插即用。 4. 输出功率: 500W (100V 定压输出)。 5. 频率响应: 100Hz~16kHz ($+2/-6\text{dB}$)。 6. 信噪比: $\geq 90\text{dB}$ (A 计权)。 7. 输入灵敏度: $775\text{mV} \pm 50\text{mV}$。	无偏离

		7. 输入灵敏度: 775mV±50mV; 8. 总谐波失真: 80Hz-16KHz<1%; 9. 电源: 交流 220V/50Hz ± 10%;	8. 总谐波失真: 80Hz-16KHz<1%; 9. 电源: 交流 220V/50Hz ± 10%;	
9	广播机 柜	主要功能特点: 专业广播机柜, 行业标准尺寸设计, 模块拆卸 式, 钢化玻璃, 便于运输及安 装, 选用 2mm 冷轧钢板制作 参数要求: 容量: 18U; 尺寸: ≥600×600×1000mm; 散热装 置: 风扇×2; 颜色: 灰白色	我公司响应: 主要功能特点: 专 业广播机柜, 行业标准尺寸设计, 模块拆卸式, 钢化玻璃, 便于运 输及安装, 选用 2mm 冷轧钢板制 作 参数要求: 容量: 18U; 尺寸: ≥ 600×600×1000mm; 散热装置: 风扇×2; 颜色: 灰白色	无偏离



注:

1. 说明: 应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条作明确的投标响应, 并作出偏离说明。
2. 投标人根据投标货物的性能指标, 对照招标文件技术要求, 在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
3. 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的, 以佐证材料为准。

法定代表人或者委托代理人 (签字或者电子签名):

投标人名称 (电子签章): 陵县华商贸有限公司

日期: 2025 年 08 月 22 日



段芸芸

