



政府采购合同

合同名称: 教学仪器设备设施项目采购

项目编号: YLZ02025-G1-240013-GXYT

分标号: A 分标

采购人 (甲方): 兴业县教育局

供应商 (乙方): 中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司

签订地点: 兴业县

签订日期: 2025年 5月 16日





目录

政府采购合同	3
第一条 合同标的	3
第二条 标的质量	4
第三条 履行时间（期限）、地点和方式	4
第四条 包装方式	5
第五条 安装和培训	5
第六条 合同价款及支付	5
第七条 验收、交付标准和方法	5
第八条 售后服务	7
第九条 履约保证金：无	7
第十条 违约责任	7
第十一条 不可抗力事件处理	8
第十二条 合同争议解决	8
第十三条 合同的变更、中止或者终止	8
第十四条 合同文件构成	8
第十五条 知识产权和保密要求	8
第十六条 合同生效及其它	9
附件 1. 中标通知书	11
附件 2. 投标文件中的商务响应表	12
附件 3. 投标文件中的技术响应表	15
附件 4. 投标文件中的服务响应表	63





政府采购合同

采购人（甲方）：兴业县教育局

供应商（乙方）：中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司

采 购 计 划 号：YLZC2025-G1-70132-001、YLZC2025-G1-70132-002、YLZC2025-G1-70132-003

项目名称：教学仪器设备设施项目采购

项目编号：YLZC2025-G1-240013-GXYT

分标号：A 标

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，按照招标文件规定条款和乙方竞标承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

序号	标的名称	商标品牌	规格型号	数量	单位	单价（元）	金额（元）
一、计算机教室设备（3 间）							
1	计算机教室管理平台	联想	开天 SE338Z-A003	3	套	9800	29400
2	教师机	联想	开天 M50z G1t-D026	3	台	4150	12450
3	学生机	联想	开天 M50z G1t-D005	180	台	3840	691200
4	壁挂式音箱+话筒	希沃	SS33B	3	套	900	2700
5	电脑桌凳	四轩	XSDNZD1406-P	90	套	520	46800
6	教师桌椅	四轩	JSDNZY1467-D	3	套	887	2661
7	交换机	锐捷	RG-ES124G V2	9	台	755	6795
8	企业级路由器	锐捷	RG-EG210G-E	3	台	820	2460
9	网络机柜	大唐卫士	5012	3	台	680	2040
10	耳麦	电音	DT801	183	副	33	6039





11	云平板一体化服务包	中国移动	1、为校园教学质量提升，同时设置 38 个云端账号，“账号内置 DeepSeek-AI 助手”方便移动教学，打造多元化移动课堂。 2、云端处理器：4 核 3、云端内存：8G 4、云端系统盘：80G 5、云端数据盘：200G 6、云端系统：Win10 企业版 7、云端服务期：2 年	1	项	63840	63840
二、一体机设备							
1	教学智能一体机	希沃	FG65EC	23	台	15350	353050
2	中置组合推拉黑板	蓝贝思特	TY11A	23	块	1450	33350
3	壁挂式视频展台	希沃	SC06	23	台	1370	31510
4	智能笔	希沃	SP39	23	支	290	6670
5	有源音箱	希沃	SS33B	23	对	760	17480
6	无线麦克风	希沃	MC33	23	个	315	7245
三、综合布线集成服务							
1	综合布线集成服务	中国移动	项目定制	1	项	40310	40310
合计含税金额大写：人民币壹佰叁拾伍万陆仟元整(¥1356000.00)							

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近两年全新、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）：自签订合同之日起 30 日内交货安装调试完毕并交付使用。

2. 履行地点：甲方指定地点；

3. 履行方式

(1) 乙方负责货物运输，货物的运输方式：陆运等方式。

(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招标文件的规定和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、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：甲方确定具体时间，以甲方书面开工令时间起计；

安装地点：甲方指定地点。

2. 安装要求：乙方安装调试前需通知甲方对货物进行清点、核实，所有货物不提前开箱，施工标准按国家、行业标准、规范执行。

3. 甲方应提供必要安装条件，野外安装条件由乙方负责解决。

4. 乙方应当按照招标文件的规定和响应文件的承诺对甲方有关人员进行培训。培训时间：由甲方确定具体时间； 培训地点：由甲方确定。

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：人民币壹佰叁拾伍万陆仟元整(¥1356000.00)。

3. 合同价款包括：

(1) 货物设计及标准附件、备品备件、专用工具的价格、送货上门的费用；

(2) 运输、装卸、调试、培训（含资料费、场地租用费）、技术支持、售后服务等费用；

(3) 必要的保险费用和各项税费；

(4) 安装费用、安装后的现场垃圾清理；

(5) 到现场验收的费用；

4. 付款进度安排：

签订合同后，乙方须在 7 个工作日内开具合同总金额 30% 的发票给甲方，甲方收到发票后向乙方支付合同总金额 30% 的预付款；待到本项目全部完成安装并经验收合格后，由乙方须在 7 个工作日内开具合同总金额 70% 的发票给甲方，甲方收到发票后向乙方支付合同总金额的 70%。

5. 资金支付方式：银行转账。

第七条 验收、交付标准和方法

1. 验收标准和方法





项目验收由甲方组织，乙方配合进行；甲方有权邀请第三方机构或质检部门等共同验收。

验收标准：

按国家有关规定以及招标文件的质量要求和技术指标等每一项技术和商务要求、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲方和乙方双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由甲方在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项目的约定标准进行验收。

2. 验收程序：项目验收分中标人出厂自验、安装调试初验及最终验收三个阶段。

(1) 出厂自验：乙方在货物出厂前，应按产品技术标准规定的检验项目和试验方法进行全面检验，乙方应随同货物提供产品环保证明、质量合格证书，其结果符合必须本项目验收标准的要求。

(2) 安装调试初验：乙方按照合同约定时间内完成本项目的设备安装调试工作，设备安装、调试过程，乙方应作详细检验记录；安装调试检验结果应符合本项目验收标准，检验记录应真实并提供给甲方。所有设施设备安装、调试完成后进入试用期；试用期（试用期指安装后交付使用到初验这个阶段）结束后设备接收方对乙方的送货数量、种类、质量培训服务等进行初验。

(3) 最终验收：试用期结束且初验合格后乙方按甲方要求准备验收资料并提交验收申请。由甲方组织验收专家小组，乙方配合，按国家规定的标准要求、本项目验收标准、合同约定进行最终验收，验收合格后甲方向乙方出具合格验收报告。

(3) 其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。

(4) 验收程序及方法：

1) 乙方履行完合同义务后，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个工作日内组织验收，并提出验收意见，逾期不验收的，视同验收合格。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) 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。

4) 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。





5) 验收过程中所产生的一切费用均由乙方承担。

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。

2. 交付标准和方法

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 7 日内向甲方交付使用。

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响应文件承诺, 为甲方提供售后服务。

2. 质量保修范围: 见附件售后服务承诺书

3. 质保期: 见附件售后服务承诺书

4. 质保期外服务要求: 见附件售后服务承诺书

第九条 履约保证金: 无

第十条 违约责任

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量不合格的, 应及时更换, 更换不及时的按逾期交货处罚; 因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的, 乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼, 均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏, 按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的, 每天向对方偿付违约货款额 3‰违约金, 但违约金累计不得超过违约货款额 5%, 超过 30 天对方有权解除合同, 违约方承担因此给对方造成经济损失。

5. 乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的, 乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内, 因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题, 由乙方负责。

7. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

8. 上述条款所称损失、违约责任除明确约定以外, 还包括但不限于: 因维权支出的诉讼仲裁费、保全费、差旅费、律师费, 前述律师费可仅凭《委托代理合同》结合《广西壮族自治区律师服务收费管理实施办法》确定的收费标准向违约方主张。





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) 向项目所在地仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向甲方所在地人民法院提起诉讼。

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。

第十四条 合同文件构成

1. 政府采购合同；
2. 中标通知书；
3. 投标文件中的技术、服务响应表；
4. 招标文件及更正公告（澄清或补充通知）（如有）；
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 合同生效及其它

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。甲方二份,乙方一份,采购代理机构一份。

(可根据需要另增加)

甲方(章) 兴业县教育局  2025 年 5 月 16 日	乙方(章) 中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司  2025 年 5 月 16 日
单位地址: 兴业县石南镇文头岭开发区	单位地址: 玉林市广场东路 298 号综合楼





法定代表人或者委托代理人： 	法定代表人或者委托代理人： 
电话：0775-3763581	电话：
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行：中国农业银行股份有限公司兴业县支行	开户银行：中国工商银行股份有限公司南宁市琅东支行
账号：	账号：
邮政编码：537800	邮政编码：537000





附件 1. 中标通知书

中标(成交)通知书

中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司:

经评定, 编号为YLZC2025-G1-240013-GXYT采购文件中的教学仪器设备设施项目采购-A分标, 确定你公司中标(成交), 中标(成交)价格为1356000元。

自此通知书发出之日起25天内, 与采购人签订政府采购合同。合同签订前, 需按本项目采购文件和你公司投标(响应)文件等约定拟定合同文本(合同格式见采购文件), 报我机构项目联系人确认。

采购人联系人: 肖忠任

电话: 0775-3763581

代理机构联系人: 王莉

电话: 0775-3884015





附件 2. 投标文件中的商务响应表

商务要求偏离表

所投分标：___A___分标

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
合同签订时间	自中标通知书发出之日起 25 日内。	我公司承诺： 自中标通知书发出之日起 25 日内。	无偏离
交货时间及地点	交货时间：自签订合同之日起 30 个工作日内交货并安装调试完毕。 交货地点：招标人指定地点。	我公司承诺： 交货时间：自签订合同之日起 30 个工作日内交货并安装调试完毕。 交货地点：招标人指定地点。	无偏离
投标报价要求	投标报价为招标人指定地点的现场交货价，包括： 货物价款、标准附件、备品备件、专用工具、辅材、安装调试(包括但不限于各类硬件、系统等的安装、试运行等费用)、包装、运输、装卸、保险费、各类税费、验收费、产品质保期内维护费、技术培训费、技术资料及其它与本项目有关的未列明的一切费用。 如招标文件对其另有规定的，从其规定。	我公司承诺： 投标报价为招标人指定地点的现场交货价，包括： 货物价款、标准附件、备品备件、专用工具、辅材、安装调试(包括各类硬件、系统等的安装、试运行等费用)、包装、运输、装卸、保险费、各类税费、产品检测、检验费、验收费、产品质保期内维护费、技术培训费、技术资料及其它与本项目有关的未列明的一切费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。	无偏离
质保期	1. 按国家有关规定或厂家承诺实行三包, 教学智能一体机、计算机质保期 3 年或以上, 其它货物质保期 1 年或以上(产品通过验收合格之日起计)。 2. 保修期满前 1 个月内中标人应负责一次全面检查, 质保期满后, 以优惠价格提供维修和备件更换, 且免除一切手续费。质保期满后, 终身维护。	我公司承诺： 1. 按国家有关规定或厂家承诺实行三包, 教学智能一体机、计算机质保期 3 年, 其它货物质保期 1 年(产品通过验收合格之日起计)。 2. 保修期满前 1 个月内我公司应负责一次全面检查, 质保期满后, 以优惠价格提供维修和备件更换, 且免除一切手续费。质保期满后, 终身维护。	无偏离
执行标准	须满足国家、行业及地方标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的, 高于标准、规范的, 按具体采购需求执行, 低于标准、规范的, 按标准、规范执行。	我公司承诺： 须满足国家、行业及地方标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的, 高于标准、规范的, 按具体采购需求执行, 低于标准、规范的, 按标准、规范执行。	无偏离
售后服务	1. 本分标所有产品由中标人免费送货上门、免费安装调试至合格。	我公司承诺： 1. 本分标所有产品由我公司免费送	无偏离



要求	2. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，终身维护(质保期内因设备自身质量问题引发的故障由中标公司承担维修费用)。质保期内，免费定期上门检查，免费上门维修服务(在质保期内，中标人需对本次采购设备的易损件准备一定数量的备品备件，如发生设备故障，确保所有相关的备品备件在 72 小时内提供更换)。质保期满后承诺继续提供终身维修服务，期间只收取需更换的配件材料费，且服务内容原则上不低于免费服务期内项目。 3. 故障响应时间：保修期内货物设备出现故障，在接到电话通知后，2 小时内响应，24 小时提出解决方案，2 个工作日内到达现场维修。在 72 小时内不能解决的，供应商须提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的配件进行更换，以保证招标人的正常工作。 4. 中标供应商应定期进行回访、维护。	货上门、免费安装调试至合格。 2. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，终身维护(质保期内因设备自身质量问题引发的故障由我公司承担维修费用)。质保期内，免费定期上门检查，免费上门维修服务(在质保期内，我公司对本次采购设备的易损件准备一定数量的备品备件，如发生设备故障，确保所有相关的备品备件在 72 小时内提供更换)。质保期满后承诺继续提供终身维修服务，期间只收取需更换的配件材料费，且服务内容原则上不低于免费服务期内项目。 3. 故障响应时间：保修期内货物设备出现故障，在接到电话通知后，2 小时内响应，24 小时提出解决方案，2 个工作日内到达现场维修。在 72 小时内不能解决的，我公司提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的配件进行更换，以保证招标人的正常工作。 4. 我公司定期进行回访、维护。	
付款方式	签订合同后，乙方须在 7 个工作日内开具合同总金额 30% 的发票给甲方，甲方收到发票后向乙方支付合同总金额 30% 的预付款；待到本项目全部完成安装并经验收合格后，由乙方须在 7 个工作日内开具合同总金额 70% 的发票给甲方，甲方收到发票后向乙方支付合同总金额的 70%。	我公司承诺： 签订合同后，我公司在 7 个工作日内开具合同总金额 30% 的发票给甲方，甲方收到发票后向我公司支付合同总金额 30% 的预付款；待到本项目全部完成安装并经验收合格后，由我公司在 7 个工作日内开具合同总金额 70% 的发票给甲方，甲方收到发票后向我公司支付合同总金额的 70%。	无偏离
验收标准	1. 所有货物必须是全新产品，产品质量符合国家相关标准及安全规范。 2. 中标供应商承诺所提供的产品（包括硬件、配套软件）为符合国家知识产权法律法规要求的正规正版产品，不属于假冒伪劣商品；中标供应商还应保证招标人不会受到第三方关于侵犯知识产权以及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，任何第三方如果提出此方面指控均与招标人无关，中标供应商应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费	我公司承诺： 1. 所有货物必须是全新产品，产品质量符合国家相关标准及安全规范。 2. 我公司承诺所提供的产品（包括硬件、配套软件）为符合国家知识产权法律法规要求的正规正版产品，不属于假冒伪劣商品；我公司保证招标人不会受到第三方关于侵犯知识产权以及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，任何第三方如果提出此方面指控均与招标人无关，我公司与第三方交涉，并承担可能发生	无偏离



	用和后果；若招标人因此而遭致损失的，中标供应商须赔偿该损失。 3. 交货前不允许提前开箱、安装调试，应通知招标人对货物进行清点、核实。根采购方对供应商所交货物依照采购文件上的技术规格要求和国家有关标准进行现场验收，性能达到技术要求的，给予签收。验收不合格的不予签收，后果由供货方负责。 4. 由招标人、中标供应商、使用方共同现场验收，并出具验收文书。	的一切法律责任、费用和后果；若招标人因此而遭致损失的，我公司须赔偿该损失。 3. 交货前不允许提前开箱、安装调试，应通知招标人对货物进行清点、核实。根采购方对我公司所交货物依照采购文件上的技术规格要求和国家有关标准进行现场验收，性能达到技术要求的，给予签收。验收不合格的不予签收，后果由我方负责。 4. 由招标人、我公司、使用方共同现场验收，并出具验收文书。	
核心产品	教学智能一体机	我公司承诺： 教学智能一体机	无偏离
政策性加分条件	符合节能环保等国家政策要求。	我公司承诺： 符合节能环保等国家政策要求。	无偏离
进口产品说明	本分标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作无效标处理。	我公司承诺： 本分标货物无进口产品（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作无效标处理。	无偏离

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（签字或者签章）：_____

投标人名称（签章）：中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司

日期：2025年4月22日



附件 3. 投标文件中的技术响应表

技术要求偏离表

所投分标： A 分标

项号	标的名称	技术要求	投标响应	偏离说明
一、计算机教室设备（3 间）				
1	计算机教室管理平台	1、软件采用 B/S 架构，基于 WEB 的全中文图形化管理界面，支持跨网段、跨路由管理。 2、支持中央服务器管理模式，且可以在主流国产同等或以上操作系统上运行部署； 3、一台服务器可以同时管理多种架构的终端（ARM、AMD、X86、LongArch），支持同等或以上主流国产操作系统以及 windows 系列同等或以上的下发部署。 4、支持镜像集中管理，包括终端所需的系统及软件环境，集中存储在镜像仓库； 5、同一个镜像可以在同类型架构的终端被使用，允许硬件差异的设备上运行，减轻系统维护难度； 6、支持同一个镜像模板被不同的虚拟磁盘使用，避免了镜像的重复制作，减少了镜像的管理和维护时间成本； 7、支持镜像模板的导入和导出功能； 8、支持同时在多个样机上对系统进行上传和更新的维护操作； 9、可支持多个教室同时管理，分组数量无上限，每个教室可最多管理 254 台终端； 10、支持多个终端同时使用一个系统模板，且多个分组也可以同时使用一个虚拟磁盘； 11、为便于用户管理，可对一个教室进行批量使用桌面模板；也可以在同一个分组下独立对某个终端进行单独的模板关联，例	1、软件采用 B/S 架构，基于 WEB 的全中文图形化管理界面，支持跨网段、跨路由管理。 2、支持中央服务器管理模式，且可以在主流国产同等或以上操作系统上运行部署； 3、一台服务器可以同时管理多种架构的终端（ARM、AMD、X86、LongArch），支持同等或以上主流国产操作系统以及 windows 系列同等或以上的下发部署。 4、支持镜像集中管理，包括终端所需的系统及软件环境，集中存储在镜像仓库； 5、同一个镜像可以在同类型架构的终端被使用，允许硬件差异的设备上运行，减轻系统维护难度； 6、支持同一个镜像模板被不同的虚拟磁盘使用，避免了镜像的重复制作，减少了镜像的管理和维护时间成本； 7、支持镜像模板的导入和导出功能； 8、支持同时在多个样机上对系统进行上传和更新的维护操作； 9、可支持多个教室同时管理，分组数量无上限，每个教室可最多管理 254 台终端； 10、支持多个终端同时使用一个系统模板，且多个分组也可以同时使用一个虚拟磁盘； 11、为便于用户管理，可对一个教室进行批量使用桌面模	无偏离



	如，在一个分组教室中，教师机使用教师桌面系统，学生使用学生系统。 ▲12、支持每个分组的策略化管理，且每个桌面支持单独设置对应的管理策略，如引导顺序、保护还原、引导密码、系统是否隐藏等参数；（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲13、软件支持对分组中的所有终端统一设置还原策略，也可以单独对某台终端进行还原策略的设置；（投标时提供截图证明，并加盖公章） 14、用户可通过浏览器，在任意客户端通过账号和密码访问服务器，对机房的镜像、磁盘、分组进行远程管理和维护； ▲15、支持分级管理，多个管理员进行多任务管理操作，管理员可根据需求设置不同的权限；（投标时提供截图证明，并加盖公章） 16、为方便用户自管理，支持终端创建本地快照，终端本地可以自建本地快照。 17、支持多个不同的系统同时部署在同一个终端上，且每个系统可独立操作，互不影响，也可任意添加和删除某个系统，满足各种不同的教学环境； 18、终端部署多系统时，无需逐个进入对应的系统进行部署，使得系统交付更方便、灵活，真正实现无人值守、智能交付； 19、支持跨网络部署和管理，包括局域网、校园网、互联网等网络架构上使用；服务器支持端口映射、DMZ 方式访问。 20、软件支持 P2P 部署，有效分解服务器的负载以及加快部署效率； 21、支持断点续传功能，未部署完成的终端，重新开机主动发	板；也可以在同一个分组下独立对某个终端进行单独的模板关联，例如，在一个分组教室中，教师机使用教师桌面系统，学生使用学生系统。 ▲12、支持每个分组的策略化管理，且每个桌面支持单独设置对应的管理策略，如引导顺序、保护还原、引导密码、系统是否隐藏等参数；（见第十四章） ▲13、软件支持对分组中的所有终端统一设置还原策略，也可以单独对某台终端进行还原策略的设置；（见第十四章） 14、用户可通过浏览器，在任意客户端通过账号和密码访问服务器，对机房的镜像、磁盘、分组进行远程管理和维护； ▲15、支持分级管理，多个管理员进行多任务管理操作，管理员可根据需求设置不同的权限；（见第十四章） 16、为方便用户自管理，支持终端创建本地快照，终端本地可以自建本地快照。 17、支持多个不同的系统同时部署在同一个终端上，且每个系统可独立操作，互不影响，也可任意添加和删除某个系统，满足各种不同的教学环境； 18、终端部署多系统时，无需逐个进入对应的系统进行部署，使得系统交付更方便、灵活，真正实现无人值守、智能交付； 19、支持跨网络部署和管理，包括局域网、校园网、互联网等网络架构上使用；服务器支持端口映射、DMZ 方式访问。 20、软件支持 P2P 部署，有效
--	---	--



		现并自动部署终端的剩余数据或桌面需要更新数据； 22、服务端提供 DHCP 服务，也支持第三方 DHCP 服务。 ▲23、支持预占位功能，为故障终端预留机器名、IP 地址等信息，不会由于单点的故障，而影响整体的计算机名和 IP 排序管理；（投标时提供截图证明，并加盖公章） 24、为保证用户个性化需求，提供数据盘划分及管理功能，由服务端统一分配数据盘空间，管理员可对批量、单独对终端的数据盘进行数据清除； 25、为直观显示服务器当前资源状态，首页展现包括不限于 CPU、内存、硬盘使用率； 26、为方便用户管理，提供日志查看与导出功能； 27、服务端预置一键恢复增强版，支持在镜像上传后进行全盘备份，支持系统出问题快速恢复。 ▲28、为方便用户运维管理，支持用户预设计划任务，按照次、每天、每周、每月等频率执行开机关机重启以及排程功能。（投标时提供截图证明，并加盖公章）	分解服务器的负载以及加快部署效率； 21、支持断点续传功能，未部署完成的终端，重新开会主动发现并自动部署终端的剩余数据或桌面需要更新数据； 22、服务端提供 DHCP 服务，也支持第三方 DHCP 服务。 ▲23、支持预占位功能，为故障终端预留机器名、IP 地址等信息，不会由于单点的故障，而影响整体的计算机名和 IP 排序管理；（见第十四章） 24、为保证用户个性化需求，提供数据盘划分及管理功能，由服务端统一分配数据盘空间，管理员可对批量、单独对终端的数据盘进行数据清除； 25、为直观显示服务器当前资源状态，首页展现包括不限于 CPU、内存、硬盘使用率； 26、为方便用户管理，提供日志查看与导出功能； 27、服务端预置一键恢复增强版，支持在镜像上传后进行全盘备份，支持系统出问题快速恢复。 ▲28、为方便用户运维管理，支持用户预设计划任务，按照次、每天、每周、每月等频率执行开机关机重启以及排程功能。（见第十四章）	
2	教师机	一、硬件技术要求 1、机箱：机箱≥15L，支持侧板挂环锁和主板报警蜂鸣器。 2、处理器：处理器采用板载设计，采用国产同等或以上处理器，≥八核，≥主频 2.7GHz，≥8MB 二级缓存，≤16 纳米制程，≤70W 功耗。 3、内存：配置≥16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥2 个内存插槽。 4、显卡：配置集成显卡，支持 VGA+HDMI 接口，支持 4K 视频输	一、硬件技术要求 1、机箱：机箱 15L，支持侧板挂环锁和主板报警蜂鸣器。 2、处理器：处理器采用板载设计，采用国产同等或以上处理器，八核，主频 2.7GHz，8MB 二级缓存，16 纳米制程，70W 功耗。 3、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置 2 个内存插槽。 4、显卡：配置集成显卡，支持 VGA+HDMI 接口，支持 4K 视	无偏离



	出（同等或以上）。 5、硬盘：≥512GB M.2 接口 NVME 协议 SSD，最高可支持 1TB SSD，最大支持 2 块 3.5 英寸机械硬盘扩展，单块容量最大 2T。 ▲6、电源：电源功率≤180W；电源通过 80PLUS 认证。 7、网络：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口。 8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口 ≥8 个（其中前置 USB3.0 数量 ≥4 个，后置 USB3.0 数量 ≥2 个，USB2.0 数量 ≥2 个），音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频接口。 9、易用性：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护（不接受组装）。 10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能）。 11、BIOS 级 USB 屏蔽及智能 USB 数据保护：USB 支持 BIOS 下全部接口一键开关，前后分组开关；针对存储设备支持全部 USB 接口一键切换禁止访问模式/只读模式。 12、显示器：配置 ≥23.8 寸 LED 显示器，分辨率 ≥1920*1080，刷新频率 ≥75Hz，对比度 ≥3000:1，视频接口 VGA+HDMI。 13、操作系统：出厂预装国产正版同等或以上的桌面操作系统。 二、备授课软件 1、无需导入平台，可直接在 PPT 中通过备课插件添加课堂互动游戏、思维导图、网站链接、网络画板等。课件编辑完成可一键同步至云端；如教师不想保存在云平台可直接以 PPT 格式保存在本地，不允许系统自动在云平台中更新教师的资源。 2、试题能够根据课本章节、题	频输出。 5、硬盘：512GB M.2 接口 NVME 协议 SSD，最高可支持 1TB SSD，最大支持 2 块 3.5 英寸机械硬盘扩展，单块容量最大 2T。 ▲6、电源：电源功率 180W；电源通过 80PLUS 认证。 7、网络：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口。 8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口 8 个（其中前置 USB3.0 数量 4 个，后置 USB3.0 数量 2 个，USB2.0 数量 2 个），音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频接口。 9、易用性：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护（不接受组装）。 10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能）。 11、BIOS 级 USB 屏蔽及智能 USB 数据保护：USB 支持 BIOS 下全部接口一键开关，前后分组开关；针对存储设备支持全部 USB 接口一键切换禁止访问模式/只读模式。 12、显示器：配置 23.8 寸 LED 显示器，分辨率 1920*1080，刷新频率 75Hz，对比度 3000:1，视频接口 VGA+HDMI。 13、操作系统：出厂预装国产正版的桌面操作系统。 二、备授课软件 1、无需导入平台，可直接在 PPT 中通过备课插件添加课堂互动游戏、思维导图、网站链接、网络画板等。课件编辑完成可一键同步至云端；如教师不想保存在云平台可直接以 PPT 格式保存在本地，不允许	
--	--	--	--



	型、难易程度进行筛选，并提供知识点试题，可按知识点筛选，支持收藏、查看试题答案、解析、关联知识点，支持对试题进行二次编辑，支持将试题一键加入备课。 ▲3、通过对纸质试题拍照，可将图片上传，将纸质文字变为电子版文字，便于老师优质试题的收集使用。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 4、为方便备课，在 ppt 备课插件中应提供拼音、古诗词、汉字、汉字听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验等至少十二种学科工具并按学科分类显示，支持自定义显示的学科工具。 ▲5、支持对 PPT 或 WPS 导入的音频和视频进行关键点标记。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲6、化学方程式编辑器支持智能搜索。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 7、为方便教师快速查找，所有备课资源均可按照系统自带教材章节进行存储，无需教师自建存储条目。 ▲8、支持白板教学，能够提供硬笔、竹笔、粉笔、荧光笔、激光笔等不少于 10 种笔型，能够自由调整画笔粗细，提供不少于 11 种画笔颜色。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 9、windows 同等或以上的系统下，支持三个及以上学生同时进行书写或手势擦除操作，不同学生各自进行书写或擦除，互不影响。 ▲10、应支持对白板页面中的元素进行隐藏、锁定、缩放、旋转、置顶等操作，被隐藏元素可以一	系统自动在云平台中更新教师的资源。 2、试题能够根据课本章节、题型、难易程度进行筛选，并提供知识点试题，可按知识点筛选，支持收藏、查看试题答案、解析、关联知识点，支持对试题进行二次编辑，支持将试题一键加入备课。 ▲3、通过对纸质试题拍照，可将图片上传，将纸质文字变为电子版文字，便于老师优质试题的收集使用。（见第十四章） 4、为方便备课，在 ppt 备课插件中应提供拼音、古诗词、汉字、汉字听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验等至少十二种学科工具并按学科分类显示，支持自定义显示的学科工具。 ▲5、支持对 PPT 或 WPS 导入的音频和视频进行关键点标记。（见第十四章） ▲6、化学方程式编辑器支持智能搜索。（见第十四章） 7、为方便教师快速查找，所有备课资源均可按照系统自带教材章节进行存储，无需教师自建存储条目。 ▲8、支持白板教学，能够提供硬笔、竹笔、粉笔、荧光笔、激光笔等 10 种笔型，能够自由调整画笔粗细，提供 11 种画笔颜色。 9、windows 同等或以上的系统下，支持三个及以上学生同时进行书写或手势擦除操作，不同学生各自进行书写或擦除，
--	--	---



	键重新显示在白板上。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲11、能够在桌面授课或 PPT 授课时打开板中板辅助教学，应支持任意调整板中板大小，在板中板中进行板书书写与擦除、板书缩放、插入文件等操作不影响课件主画面。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 12、智能转写可支持连续书写多个汉字并将书写的内容自动转换为楷体，转换文字大小自动跟随手写输入字体大小变化，支持查看笔顺、朗读读音。 13、划词搜索：可以对手写中文及英文板书进行智能识别，自动外部资源搜索，自动检索百度百科、百度网页相应素材辅助教学。 ▲14、化学识别：支持书写化学方程式自动转换为印刷体；支持为转换的化学方程式自由填色。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲15、英文转写：可支持自由、连续书写多个单词并将书写的内容自动识别转换为印刷体，转换单词大小自动跟随手写输入单词大小变化，支持二次修改及前后增删单词、朗读、增加四线三格背景、词卡等功能。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲16、支持在线组卷，可从试题库和班级错题集选择试题进行在线组卷。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲17、支持人脸识别功能，可实现快速人数统计，人数统计支持对获取的图像内的所有学生识别，并快速统计出人数。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 18、支持人脸识别随机抽选功能，支持全班抽选和区域抽选两种方式，支持对获取的图像内的	互不影响。 ▲10、应支持对白板页面中的元素进行隐藏、锁定、缩放、旋转、置顶等操作，被隐藏元素可以一键重新显示在白板上。（见第十四章） ▲11、能够在桌面授课或 PPT 授课时打开板中板辅助教学，应支持任意调整板中板大小，在板中板中进行板书书写与擦除、板书缩放、插入文件等操作不影响课件主画面。（见第十四章） 12、智能转写可支持连续书写多个汉字并将书写的内容自动转换为楷体，转换文字大小自动跟随手写输入字体大小变化，支持查看笔顺、朗读读音。 13、划词搜索：可以对手写中文及英文板书进行智能识别，自动外部资源搜索，自动检索百度百科、百度网页相应素材辅助教学。 ▲14、化学识别：支持书写化学方程式自动转换为印刷体；支持为转换的化学方程式自由填色。（见第十四章） ▲15、英文转写：可支持自由、连续书写多个单词并将书写的内容自动识别转换为印刷体，转换单词大小自动跟随手写输入单词大小变化，支持二次修改及前后增删单词、朗读、增加四线三格背景、词卡等功能。（见第十四章） ▲16、支持在线组卷，可从试题库和班级错题集选择试题进行在线组卷。（见第十四章） ▲17、支持人脸识别功能，可实现快速人数统计，人数统计支持对获取的图像内的所有学生识别，并快速统计出人数。
--	---	---



	学生识别并随机抽选，便于老师进行课堂互动，抽选人数可根据教学需要进行调整，最多可支持9人，区域抽选支持选择区域并调整抽选学生的人数。 三、班级管理软件 ▲1、为方便教师和家长操作，移动端需支持微信端小程序，支持教师和家长双重身份无缝切换，小程序可直接利用微信登录，也可直接在小程序中切换登录身份，无需安装APP。（投标时提供截图证明，并加盖公章） 2、需支持PC客户端、PC网页端，安卓手机端、苹果手机端、安卓pad端、iPad端等同等或以上终端登录使用，且各端数据互通，方便教师随时随地地能对学生进行管理评价。PC网页端和PC客户端支持微信扫码登录，减少教师登录操作，多终端采用统一账号密码。 3、支持多个用户管理同一个班级，从而满足一个班级有班主任和多个任课用户的实际情况。 ▲4、软件预设评价类型需支持教师自定义符合自身教学需求的评价类型，教师可以创建评价表，可设置评价的维度和评价语；教师可对自己创建的评价表进行“编辑”“创建副本”“重命名”“删除”等操作，亦可设置将当前评价表“应用到我所有的班级”“允许本班其他教师使用”。教师也可以导入在其他班级下的评价表，应用于当前班级。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲5、上课时，同一个班级内评价需支持多模板共存，支持在教师在后台进行切换和选择默认评价表，教师可根据自行需求进行选择，不同教师可以选择同一个班级中不同的评价体系，适配	18、支持人脸识别随机抽选功能，支持全班抽选和区域抽选两种方式，支持对获取的图像内的学生识别并随机抽选，便于老师进行课堂互动，抽选人数可根据教学需要进行调整，最多可支持9人，区域抽选支持选择区域并调整抽选学生的人数。（见第十四章） 三、班级管理软件 ▲1、为方便教师和家长操作，移动端需支持微信端小程序，支持教师和家长双重身份无缝切换，小程序可直接利用微信登录，也可直接在小程序中切换登录身份，无需安装APP。（见第十四章） 2、需支持PC客户端、PC网页端，安卓手机端、苹果手机端、安卓pad端、iPad端等同等或以上终端登录使用，且各端数据互通，方便教师随时随地地能对学生进行管理评价。PC网页端和PC客户端支持微信扫码登录，减少教师登录操作，多终端采用统一账号密码。 3、支持多个用户管理同一个班级，从而满足一个班级有班主任和多个任课用户的实际情况。 ▲4、软件预设评价类型需支持教师自定义符合自身教学需求的评价类型，教师可以创建评价表，可设置评价的维度和评价语；教师可对自己创建的评价表进行“编辑”“创建副本”“重命名”“删除”等操作，亦可设置将当前评价表“应用到我所有的班级”“允许本班其他教师使用”。教师也可以导入在其他班级下的评价表，应用于当前班级。（见第十四章）
--	---	---



		不同的学科场景和不同的管理场景。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲6、需支持在课前进行徽章的编辑，包括徽章的样式和徽章对应的内容，可进行增加、修改、删除。支持设置“徽章名称”“徽章说明”以及徽章图标，徽章图标支持系统图标和自定义图标两种方式；教师在课上可进行徽章的发放，发放后会在学生头像处出现更新。（投标时提供截图证明，并加盖公章） ▲7、需支持教师发送学生在校表现，需支持发送可编辑文本，与家长及时交流。系统根据学生日常行为评价情况，通过 AI 学生能力模型进行智能分析，智能生成学生综合评价电子报告，报告包含“课堂纪律”“学习规范”“学习态度”“课堂参与”“合作意识”等维度在内的雷达数据图。还可为每个学生生成定制化评语，评语可支持教师二次编辑修改并推送至家长端，形成学生报告，家长可免费查看。（投标时提供截图证明，并加盖公章）	▲5、上课时，同一个班级内评价需支持多模板共存，支持在教师在后台进行切换和选择默认评价表，教师可根据自行需求进行选择，不同教师可以选择同一个班级中不同的评价体系，适配不同的学科场景和不同的管理场景。 ▲6、需支持在课前进行徽章的编辑，包括徽章的样式和徽章对应的内容，可进行增加、修改、删除。支持设置“徽章名称”“徽章说明”以及徽章图标，徽章图标支持系统图标和自定义图标两种方式；教师在课上可进行徽章的发放，发放后会在学生头像处出现更新。（见第十四章） ▲7、需支持教师发送学生在校表现，需支持发送可编辑文本，与家长及时交流。系统根据学生日常行为评价情况，通过 AI 学生能力模型进行智能分析，智能生成学生综合评价电子报告，报告包含“课堂纪律”“学习规范”“学习态度”“课堂参与”“合作意识”等维度在内的雷达数据图。还可为每个学生生成定制化评语，评语可支持教师二次编辑修改并推送至家长端，形成学生报告，家长可免费查看。（见第十四章）	
3	学生机	一、终端平台软件 1、终端出厂预装维护系统和 OS 镜像备份，支持用户选择需要恢复的操作系统；选择恢复麒麟同等或以上系统后即可进行镜像制作； 2、终端开机后会自动发现服务端 IP 地址并部署所有的镜像到本地，部署完成后，服务器意外出现宕机、断网等情况时，终端可脱离服务器使用，避免引起的	一、终端平台软件 1、终端出厂预装维护系统和 OS 镜像备份，支持用户选择需要恢复的操作系统；选择恢复麒麟同等或以上系统后即可进行镜像制作； 2、终端开机后会自动发现服务端 IP 地址并部署所有的镜像到本地，部署完成后，服务器意外出现宕机、断网等情况时，终端可脱离服务器使用，	无偏离



	教学事故，且每个系统保持离线前的还原或者不还原的还原策略； 3、支持终端离线运行次数无限制； 4、样机增量更新不影响终端的正常使用，终端重启后自动获取增量镜像快照，无需停课更新维护； 5、软件支持对每个系统单独进行安全设置设置，只有输入正确的密码才能启动指定的系统； 6、多个系统时，支持显示和隐藏某个系统、默认进入系统以及等待时长等，满足教学的特殊需求； 7、使用多个系统时，支持显示和隐藏某个系统、默认进入系统以及等待时长等，满足教学的特殊需求； ▲8、终端支持 WIFI 无线部署使用，终端可通过无线网卡获取服务器镜像部署使用； ▲9、出厂预装激活的国产系统同等或以上，在离线下发桌面系统后保持激活不丢失。 二、硬件技术要求 1、机箱：机箱$\geq 15L$，支持侧板挂环锁和主板报警蜂鸣器； 2、处理器：处理器采用板载设计，采用国产同等或以上处理器，≥ 8核，主频$\geq 2.7GHz$，$\geq 8MB$ 二级缓存，≤ 16 纳米制程，$\leq 70W$ 功耗； 3、内存：配置$\geq 8GB$ DDR4 UDIMM 内存，配置≥ 2 个内存插槽； 4、显卡：配置集成显卡，支持 VGA+HDMI 接口，支持 4K 视频输出（同等或以上）； 5、硬盘：$\geq 256GB$ M.2 接口 NVME 协议 SSD，最高可支持 1TB SSD，最大支持 2 块 3.5 英寸机械硬盘扩展，单块容量最大 2T； ▲6、电源：电源功率$\leq 180W$；	避免引起的教学事故，且每个系统保持离线前的还原或者不还原的还原策略； 3、支持终端离线运行次数无限制； 4、样机增量更新不影响终端的正常使用，终端重启后自动获取增量镜像快照，无需停课更新维护； 5、软件支持对每个系统单独进行安全设置设置，只有输入正确的密码才能启动指定的系统； 6、多个系统时，支持显示和隐藏某个系统、默认进入系统以及等待时长等，满足教学的特殊需求； 7、使用多个系统时，支持显示和隐藏某个系统、默认进入系统以及等待时长等，满足教学的特殊需求； ▲8、终端支持 WIFI 无线部署使用，终端可通过无线网卡获取服务器镜像部署使用； ▲9、出厂预装激活的国产系统同等或以上，在离线下发桌面系统后保持激活不丢失。 二、硬件技术要求 1、机箱：机箱 15L，支持侧板挂环锁和主板报警蜂鸣器； 2、处理器：处理器采用板载设计，采用国产同等或以上处理器，八核，主频 2.7GHz，8MB 二级缓存，16 纳米制程，70W 功耗； 3、内存：配置 8GB DDR4 UDIMM 内存，配置 2 个内存插槽； 4、显卡：配置集成显卡，支持 VGA+HDMI 接口，支持 4K 视频输出； 5、硬盘：256GB M.2 接口 NVME 协议 SSD，最高可支持 1TB SSD，最大支持 2 块 3.5 英寸机械硬盘扩展，单块容量最大
--	---	--



		电源通过 80PLUS 认证; 7、网络: 1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口; 8、接口扩展 : 1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x1 扩展槽; USB 接口 ≥ 8 个 (其中前置 USB3.0 数量 ≥ 4 个, 后置 USB3.0 数量 ≥ 2 个), 音频接口: 麦克风 1 个, 耳机 1 个; 后端 3 个 Audio 音频接口; 9、易用性: 免工具拆卸机箱、带顶置提手, 便于维护 (不接受组装); 10、数据安全: 支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能 (非操作系统自带功能); 11、BIOS 级 USB 屏蔽及智能 USB 数据保护: USB 支持 BIOS 下全部接口一键开关, 前后分组开关; 针对存储设备支持全部 USB 接口一键切换禁止访问模式/只读模式。 12、显示器: 配置 ≥ 23.8 寸 LED 显示器, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$, 刷新频率 $\geq 75\text{Hz}$, 对比度 $\geq 3000:1$, 视频接口 VGA+HDMI;	2T; ▲6、电源: 电源功率 180W; 电源通过 80PLUS 认证; 7、网络: 1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口; 8、接口扩展 : 1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x1 扩展槽; USB 接口 8 个 (其中前置 USB3.0 数量 4 个, 后置 USB3.0 数量 2 个, USB2.0 数量 2 个), 音频接口: 麦克风 1 个, 耳机 1 个; 后端 3 个 Audio 音频接口; 9、易用性: 免工具拆卸机箱、带顶置提手, 便于维护 (非组装); 10、数据安全: 支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能 (非操作系统自带功能); 11、BIOS 级 USB 屏蔽及智能 USB 数据保护: USB 支持 BIOS 下全部接口一键开关, 前后分组开关; 针对存储设备支持全部 USB 接口一键切换禁止访问模式/只读模式。 12、显示器: 配置 23.8 寸 LED 显示器, 分辨率 1920*1080, 刷新频率 75Hz, 对比度 3000:1, 视频接口 VGA+HDMI;	
4	壁挂式 音箱+话筒	一、无线话筒: 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. 采样率 $\geq 48\text{KHz}$, 16bit; 扩音增益 $\geq 15\text{dB}$; 声频响 150Hz-16kHz, 声信噪比 $\geq 60\text{dB}$; 配合一体化有源音箱, 扩音延时 $\leq 35\text{ms}$。 ▲3. 用 Wi-Fi 射频频段传输, 有效避免环境中运营商 U 段 (700MHz) 信号干扰。 ▲4. 支持 2.4GHz 与 5GHz 双频段	一、无线话筒: 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. 采样率 48KHz, 16bit; 扩音增益 15dB; 声频响 150Hz-16kHz, 声信噪比 60dB; 配合一体化有源音箱, 扩音延时 35ms。 ▲3. 用 Wi-Fi 射频频段传输, 有效避免环境中运营商 U 段 (700MHz) 信号干扰。 ▲4. 支持 2.4GHz 与 5GHz 双频	无偏离



	工作, 信道数量≥ 26 个。 5. 电续航时间≥ 7 小时, 满电状态可满足一天内 10 节课 (45 分钟/一节课) 的高频授课, 充电 10 分钟满足一节课 (45 分钟/一节课) 授课时间。 6. 采用红外对码方式连接, 避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码, 无需繁琐操作。 7. 支持两个无线麦克风同时配对一套一体化有源音箱使用, 实现两个麦克风混音输出进行扩音。具备 3.5mm 外置麦克风接口, 可搭配其他麦克风进行使用, 比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境, 无线传输有效距离≥ 15 米。 9. 外壳防火等级$\geq V1$。 二、有源音箱: 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. 输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。 3. 音箱灵敏度$\geq 85dB$, 1W/1M。 4. 信噪比$\geq 80dB@$额定功率、A 计权。 5. 全频喇叭单元尺寸≥ 5 英寸。 6. $THD+N \leq 1\%$。 7. 声频响 110Hz-16kHz。 8. 距离音箱 10 米处声压级$\geq 75dB$。 9. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINEIN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 10. ▲支持无线麦克风扩音接收, 采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输, 有效避免环境中运营商 U 段 (700MHz) 的信号干扰。 11. 采用红外对码方式, 避免连	段工作, 信道数量 26 个。 5. 电续航时间 7 小时, 满电状态可满足一天内 10 节课 (45 分钟/一节课) 的高频授课, 充电 10 分钟满足一节课 (45 分钟/一节课) 授课时间。 6. 采用红外对码方式连接, 避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码, 无需繁琐操作。 7. 支持两个无线麦克风同时配对一套一体化有源音箱使用, 实现两个麦克风混音输出进行扩音。具备 3.5mm 外置麦克风接口, 可搭配其他麦克风进行使用, 比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境, 无线传输有效距离 15 米。 9. 外壳防火等级 V1。 二、有源音箱: 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. 输出额定功率 $2 \times 15W$。 3. 音箱灵敏度 85dB, 1W/1M。 4. 信噪比 80dB@额定功率、A 计权。 5. 全频喇叭单元尺寸 5 英寸。 6. $THD+N = 1\%$。 7. 声频响 110Hz-16kHz。 8. 距离音箱 10 米处声压级 75dB。 9. 具备 1 路电源开关、1 路 LINEIN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 10. ▲支持无线麦克风扩音接收, 采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输, 有效避免环境中运营商 U 段 (700MHz) 的信号干扰。 11. 采用红外对码方式, 避免	
--	---	---	--



		接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 12. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 13. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 14. ▲支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 15. ▲支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。 16. 主音箱与副音箱采用有线连接，音箱采用木质材质，保证声音还原度。	连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 12. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 13. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 14. ▲支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 15. ▲支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。 16. 主音箱与副音箱采用有线连接，音箱采用木质材质，保证声音还原度。	
5	电脑桌凳	一、双人电脑桌： 规格：1400×600（含键盘托）×750mm（±30mm 偏差） 1、材质：台面和机箱侧板为25mm厚三聚氰胺贴面中纤板，其它为15mm厚三聚氰胺贴面中纤板，近色PVC全自动封边机封边，优质五金。 2、桌子整体结构采用连接板固定，桌子后方配有背板，为方便布线，桌子后方预留有走线槽（为了美观，线槽有门遮挡），配有键盘托，键盘托下面有固定板。 3、桌子大方、得体。原木色。 二、学生凳（一桌两凳）： 规格：1、四方凳，四个主立柱和拉横条为花心木，主立柱用料尺寸40mm*40mm（±3mm 偏差）；拉横条尺寸：20mm*20mm（+3mm 偏差）； 4、凳面用料橡木指接板，尺寸长340mm*宽240mm*厚20mm，坐板四面半圆形棱角。凳子总高：	一、双人电脑桌： 规格：1400×600（含键盘托）×750mm（±30mm 偏差） 1、材质：台面和机箱侧板为25mm厚三聚氰胺贴面中纤板，其它为15mm厚三聚氰胺贴面中纤板，近色PVC全自动封边机封边，优质五金。 2、桌子整体结构采用连接板固定，桌子后方配有背板，为方便布线，桌子后方预留有走线槽（为了美观，线槽有门遮挡），配有键盘托，键盘托下面有固定板。 3、桌子大方、得体。原木色。 二、学生凳（一桌两凳）： 规格：1、四方凳，四个主立柱和拉横条为花心木，主立柱用料尺寸40mm*40mm（±3mm 偏差）；拉横条尺寸：20mm*20mm（+3mm 偏差）； 4、凳面用料橡木指接板，尺寸长340mm*宽240mm*厚20mm，坐板四面半圆形棱角。凳子总	无偏离



		450mm (+30mm 偏差)。	高: 450mm (+30mm 偏差)。	
6	教师桌椅	教师桌 1 张 规格: 1400*600*750mm, 含主机位键盘托, 主机位键盘托含有柜门, 右侧柜门内位“日”字型结构, 内置一块层板 教师椅 1 张 尺寸: 560*410*960 1. 椅面/椅背选用优质高弹力网布面料; 坐垫采用高密度原生海绵填充, 使用透气网布进行包裹, 具有透气性强, 回弹性好, 不易变型, 不老化, 持久耐用等特点, 依人体工学设计, 使人体各部均匀受力, 让您在工作更加轻松自如; 2. 扶手采用透气网布包裹海绵搭配优质工程级 PP, 耐压耐热, 环保耐用; 3. 底盘及气压杆: 三级气压杆, 气动升降; 底盘加厚型设计; 4. 脚架及椅轮: 下脚架采取五爪设计, 使用全新料尼龙材质; 椅轮采用 PU 外包裹尼龙轮, 移动顺畅、静音、耐用; 5. 配件: 采用优质螺丝五金配件, 防震动及防松脱, 让椅子的安全性能更加可靠。	教师桌 1 张 规格: 1400*600*750mm, 含主机位键盘托, 主机位键盘托含有柜门, 右侧柜门内位“日”字型结构, 内置一块层板 教师椅 1 张 尺寸: 560*410*960 1. 椅面/椅背选用优质高弹力网布面料; 坐垫采用高密度原生海绵填充, 使用透气网布进行包裹, 具有透气性强, 回弹性好, 不易变型, 不老化, 持久耐用等特点, 依人体工学设计, 使人体各部均匀受力, 让您在工作更加轻松自如; 2. 扶手采用透气网布包裹海绵搭配优质工程级 PP, 耐压耐热, 环保耐用; 3. 底盘及气压杆: 三级气压杆, 气动升降; 底盘加厚型设计; 4. 脚架及椅轮: 下脚架采取五爪设计, 使用全新料尼龙材质; 椅轮采用 PU 外包裹尼龙轮, 移动顺畅、静音、耐用; 5. 配件: 采用优质螺丝五金配件, 防震动及防松脱, 让椅子的安全性能更加可靠。	无偏离
7	交换机	24 口 10/100/1000M 自适应千兆非管理型交换机, 机架式; 端口缓存: 4M; 工作模式: 半双工、全双工、自协商模式, 支持 MDI/MDI-X 自适应; 交换容量: 48Gbps; 包转发率 35.7Mpps; MAC 地址: 8K; 流控开关: 支持; 防雷: 4KV。	24 口 10/100/1000M 自适应千兆非管理型交换机, 机架式; 端口缓存: 4M; 工作模式: 半双工、全双工、自协商模式, 支持 MDI/MDI-X 自适应; 交换容量: 48Gbps; 包转发率 35.7Mpps; MAC 地址: 8K; 流控开关: 支持; 防雷: 4KV。	无偏离
8	企业级路由器	终端带机量 200 台, 最大支持 1000Mbps 带宽。整机带 10 个千兆以太网口, 其中固化 2 个 WAN 口, 2 个 LAN/WAN 可切换口, 固化 6 个 LAN 口, 最大支持 4 个 WAN 口。	终端带机量 200 台, 最大支持 1000Mbps 带宽。整机带 10 个千兆以太网口, 其中固化 2 个 WAN 口, 2 个 LAN/WAN 可切换口, 固化 6 个 LAN 口, 最大支持 4 个 WAN 口。	无偏离



9	网络机柜	1. 优质钢板 2. 高度 12U, 宽 550*深 450*高 700mm	1. 优质钢板 2. 高度 12U, 宽 550*深 450*高 700mm	无偏离
10	耳麦	麦克风: 灵敏度: $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 方向性: 全指向 阻抗: $\leq 2.2\text{K}\Omega$ 喇叭: 喇叭直径: 40.0mm 阻抗: 32Ω 频率响应: 20-20kHz 输出声压: $102.0\text{dB} \pm 3\text{dB}$ (1KHz) 插头直径: 3.5mm 阻抗: 32Ω 频响范围: 20-20kHz 灵敏度: 102.0dB	麦克风: 灵敏度: $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 方向性: 全指向 阻抗: $2.2\text{K}\Omega$ 喇叭: 喇叭直径: 40.0mm 阻抗: 32Ω 频率响应: 20-20kHz 输出声压: $102.0\text{dB} \pm 3\text{dB}$ (1KHz) 插头直径: 3.5mm 阻抗: 32Ω 频响范围: 20-20kHz 灵敏度: 102.0dB	无偏离
11	云平板一体化服务包	1、为校园教学质量提升, 同时设置 38 个云端账号, “账号内置 DeepSeek-AI 助手” 方便移动教学, 打造多元化移动课堂。 2、云端处理器: ≥ 4 核 3、云端内存: $\geq 8\text{G}$ 4、云端系统盘: $\geq 80\text{G}$ 5、云端数据盘: $\geq 200\text{G}$ 6、云端系统: Win10 企业版等同或以上 7、云端服务期: 2 年	1、为校园教学质量提升, 同时设置 38 个云端账号, “账号内置 DeepSeek-AI 助手” 方便移动教学, 打造多元化移动课堂。 2、云端处理器: 4 核 3、云端内存: 8G 4、云端系统盘: 80G 5、云端数据盘: 200G 6、云端系统: Win10 企业版 7、云端服务期: 2 年	无偏离
二、一体机设备				
1	教学智能一体机	一、屏幕显示效果 1、整机屏幕采用 ≥ 65 英寸液晶显示器。 2、整机采用超高清 LED 液晶显示屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840×2160 。 3、整机色域覆盖率 (NTSC) $\geq 72\%$ 4、整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色	一、屏幕显示效果 1、整机屏幕采用 65 英寸液晶显示器。 2、整机采用超高清 LED 液晶显示屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840×2160 。 3、整机色域覆盖率 (NTSC) 83% 4、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,	正偏离



	背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$, 用于提升显示对比度。 5、灰阶等级≥ 256级。 6、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）$< 50\%$ 7、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 8、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。 ▲9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别 ▲11、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。（投标时须提供国家认可的	用于提升显示对比度。 5、灰阶等级 256 级。 6、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）$< 48\%$ 7、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 8、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。 ▲9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（见第十四章） 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别 ▲11、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。（见第十四章） 12、纸质护眼模式下，显示画	
--	--	---	--



	第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件) 12、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。 二、整机接口设计与安全性能 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;防潮耐盐雾蚀锈,适应多种教学环境。 三、整体无线与网络功能 1、整机无需外接无线网卡,在 Windows 同等或以上的系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功	面各像素点灰度不规则,减少背景干扰。 二、整机接口设计与安全性能 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;防潮耐盐雾蚀锈,适应多种教学环境。 三、整体无线与网络功能 1、整机无需外接无线网卡,在 Windows 同等或以上的系统下可实现 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	
--	--	--	--



	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 同等或以上。 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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）	12m。 3、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0 同等或以上。 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。（见第十四章） 7、整机内置双 WiFi6 无线网卡（非外接），在 Android 和 Windows 同等或以上的系	
--	--	---	--



	7、整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 同等或以上的系统下,可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 ▲8、整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 同等或以上的下支持无线设备同时连接数量≥ 32个,在 Windows 同等或以上的系统下支持无线设备同时连接≥ 8个; 9、整机无需外接无线网卡,在 Windows 同等或以上的系统下接入无线网络,切换到嵌入式 Android 同等或以上的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。 四、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。	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 WiFi6 无线网卡(非外接),在 Android 同等或以上的下支持无线设备同时连接数量 32 个,在 Windows 同等或以上的系统下支持无线设备同时连接 8 个; 9、整机无需外接无线网卡,在 Windows 同等或以上的系统下接入无线网络,切换到嵌入式 Android 同等或以上的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。 四、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	
--	--	---	--



	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自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 6、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 ▲7、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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 8、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 9、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。 10、整机全通道侧边栏支持冻	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自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 6、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 ▲7、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。（见第十四章） 8、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 9、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。 10、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 11、整机安卓和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。	
--	--	--	--



	屏，将屏幕画面进行缩放。 11、整机安卓和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 ▲12、整机安卓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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ▲13、整机安卓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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 14、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。 ▲15、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。 16、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 同等或以	▲12、整机安卓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。（见第十四章） ▲13、整机安卓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。（见第十四章） 14、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。 ▲15、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。 16、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 同等或以上系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 17、整机 Windows 同等或以上通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 18、整机 Windows 同等或以上系统通道支持对当前运行中的	
--	---	---	--



	上系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 17、整机 Windows 同等或以上通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 18、整机 Windows 同等或以上系统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。 19、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 20、整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 21、整机全通道侧边栏快捷菜单中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。 22、整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 同等或以上应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。 23、整机全通道侧边栏快捷菜单中可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。 24、整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。 ▲25、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、	应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 19、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 20、整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 21、整机全通道侧边栏快捷菜单中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。 22、整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 同等或以上应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。 23、整机全通道侧边栏快捷菜单中可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。 24、整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。 ▲25、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 五、整机系统性能 （一）电脑系统	
--	---	--	--



	降半屏、主页的基础操作。 五、整机系统性能 (一) 电脑系统 1、CPU：搭载 Intel 酷睿 12 代 I5 或同等或以上系列 CPU。 2、内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘，并预留机械硬盘接口。 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 5、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 6、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 7、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4 个 USB3.0 接口。 8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 9、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 10、需搭配 Windows 同等或以上正版操作系统。 (二) 触摸系统 1、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟同等或以上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。	1、CPU：搭载 Intel 酷睿 12 代 I5 系列 CPU。 2、内存：8GB DDR4 笔记本内存。 3、硬盘：512GB SSD 固态硬盘，并预留机械硬盘接口。 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 5、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 6、具有独立非外拓展的视频输出接口：1 路 HDMI。 7、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 4 个 USB3.0 接口。 8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 9、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。 10、需搭配 Windows 同等或以上正版操作系统。 (二) 触摸系统 1、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟同等或以上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 4、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度 50cm/s，支	
--	---	---	--



	3、书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$ 4、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。 5、触摸响应$\leq 4\text{ms}$。 6、触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。 7、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。 8、整机支持提笔书写，在 Windows 同等或以上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。 9、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。 ▲10、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。 ▲11、支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ▲12、支持智能板擦功能，系统	持笔迹距离笔的距离20mm。 5、触摸响应3.56ms。 6、触摸最小识别物3mm。 7、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。 8、整机支持提笔书写，在 Windows 同等或以上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。 9、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。 ▲10、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。 ▲11、支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（见第十四章） ▲12、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。（见第十四章）	
--	---	--	--



	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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 13、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。 ▲14、采用红外触控技术，支持 Windows 同等或以上系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 同等或以上系统中进行 40 点或以上触控。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） （三）安卓系统 ▲1、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 2、嵌入式 Android 同等或以上操作系统下，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 同等或以	13、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。 ▲14、采用红外触控技术，支持 Windows 同等或以上系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控。（见第十四章） （三）安卓系统 ▲1、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存 2GB，存储空间 8GB。（见第十四章） 2、嵌入式 Android 同等或以上操作系统下，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 同等或以上操作系统下，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。（见第十四章） 5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（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	
--	--	---	--



	上操作系统下，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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（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 同等或以上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 同等或以上操作系统下，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。 六、教学桌面便捷性能 1、整机设备开机启动后，自动	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 同等或以上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 同等或以上操作系统下，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。 六、教学桌面便捷性能 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。	
--	--	--	--



	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，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ▲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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）	▲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。（见第十四章） ▲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。（见第十四章） ▲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。（见第十四章） 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	
--	--	---	--



	▲6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和连接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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 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	学课件资源。（见第十四章） 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置10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。	
--	---	---	--



	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。 七、整机硬件性能 ▲1、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统同等或以上的开机、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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 2、整机设置前置按键，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	七、整机硬件性能 ▲1、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统同等或以上的开机、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。（见第十四章） 2、整机设置前置按键，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	
--	---	--	--



	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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ▲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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检	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。 （见第十四章） ▲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。（见第十四章） 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	
--	--	--	--



	测报告复印件) 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。(投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件) 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。(投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件) 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。	口设计,仅 5.8mm。(见第十四章) 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。(见第十四章) 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 万像素数的照片,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、
--	--	--



	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≥ 1300万像素数的照片，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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ▲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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 八、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，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，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不小于 200G 的个人云空间。	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 65 人。 ▲20、整机支持通过人脸识别进行登录账号。（见第十四章） ▲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。（见第十四章） 八、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，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，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不小于 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、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	
--	--	--	--



	2、教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体化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、支持授课助手：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、支持连接教学资源及教学视频播放。 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，持自定义背景。	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、支持授课助手：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、支持连接教学资源及教学视频播放。 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 8 种以上背景模板供老师选择，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 30 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。	
--	---	--	--



	▲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轻松生成互动分类游戏，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 种游戏模版，且模版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 种游戏模版选择，且模	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 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 种游戏模版，且模版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 种游戏模版选择，且模版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，	
--	---	---	--



	版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，覆盖中小学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，与课件无缝连接。 14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松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	覆盖中小学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，与课件无缝连接。 14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松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	
--	---	---	--



	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：	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。 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) 提供覆盖高中学段的古诗词、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	
--	--	--	--



	a) 提供覆盖高中学段的古诗词、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	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、卫星模型等太阳系行星，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	
--	--	---	--



	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。	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	
--	---	---	--



	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、教学 PPT 小工具 1、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；可支持课件所有页面的预览、可随意进行页面跳转和实现上下翻页。 2、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可支持板中板功能，直接调用板中板辅助教学，可实现批注及加页，不影响课件整体内容。 3、在无需打开除 PPT 以外的其他软件时，可实现新建 PPT 并课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手持终端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。 4、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可调用放大镜、聚光	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、教学 PPT 小工具 1、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；可支持课件所有页面的预览、可随意进行页面跳转和实现上下翻页。 2、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可支持板中板功能，直接调用板中板辅助教学，可实现批注及加页，不影响课件整体内容。 3、在无需打开除 PPT 以外的其他软件时，可实现新建 PPT 并课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手持终端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。 4、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可调用放大镜、聚光灯小工具辅助教学。	
--	---	--	--



	灯小工具辅助教学。 十一、教研管理系统 ▲1. 为学校提供教研全流程管理服务, 包含教学目标与计划、教学设计、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组为单位的教学资源和集体备数据, 了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况。支持以时间、教材进行数据筛选, 支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源。(投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件) 2. 支持以时间、学科进行筛选, 支持查看点赞数和创建时间等数据。 ▲3. 可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选, 支持输入课程名称/老师名称, 进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录, 包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分	十一、教研管理系统 ▲1. 为学校提供教研全流程管理服务, 包含教学目标与计划、教学设计、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组为单位的教学资源和集体备数据, 了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况。支持以时间、教材进行数据筛选, 支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源。(见第十四章) 2. 支持以时间、学科进行筛选, 支持查看点赞数和创建时间等数据。 ▲3. 可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选, 支持输入课程名称/老师名称, 进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录, 包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间, 通过点击操作“详情”可查看具体评价情况, 支持管理员删除	
--	--	--	--



	及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 4. 支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制	评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 4. 支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支	
--	---	---	--



	作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 5. 全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出表格。 ▲6. 支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上	持一键导出资源统计数据表格。 5. 全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出表格。 ▲6. 支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学	
--	---	--	--



		传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）	定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。（见第十四章）	
2	中置组合推拉黑板	1. 结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻有黑板品牌 LOGO 标识的挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理。 2. 基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1305\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套。 3. 书写板面：采用优质烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为 Ra1.6-3.2 μm，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 4. 背板：采用优质防锈热镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用。 5. 覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq$	1. 结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻有黑板品牌 LOGO 标识的挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理。 2. 基本尺寸：$4000\text{mm} \times 1305\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套。 3. 书写板面：采用优质烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度 0.3mm，粗糙度为 Ra1.6-3.2 μm，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 4. 背板：采用优质防锈热镀锌钢板，厚度 0.25mm，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用。 5. 覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放	无偏离



		0.3mg/L, 符合 GB/T 28231-2011 《书写板安全卫生要求》。 6. 边框: 采用工业用高强度铝合金型材, 电泳香槟色, 模具挤压一次成型, 上框规格 57mm×78mm, 左右框规格 29mm×100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道, 结构性解决滑轮受粉尘影响的情况, 配有宽度≥30mm 的粉尘槽, 粉尘槽与滑动系统分离, 与边框一次模具成形, 防止粉尘垂直落地。 7. 包角材料: 采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格: 100mm×29mm×29mm, 采用双壁成腔流线型设计, ≥R25mm 的圆角, 正面带黑板品牌 LOGO 标识, 无尖角毛刺, 符合 JY0001-2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》。 8. 安全性: 一把锁实现对滑动黑板的锁定, 钥匙通用, 方便实用。 9. 安装: 配装自制钢制电镀安装件, 规格 95*50*60mm, 隐形安装、没有外露的挂接件, 包装: 采用环保型材料, 符合国家产品包装要求, 单套或双套纸箱独立包装, 箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。	量 0.3mg/L, 符合 GB/T 28231-2011 《书写板安全卫生要求》。 6. 边框: 采用工业用高强度铝合金型材, 电泳香槟色, 模具挤压一次成型, 上框规格 57mm×78mm, 左右框规格 29mm×100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道, 结构性解决滑轮受粉尘影响的情况, 配有宽度 30mm 的粉尘槽, 粉尘槽与滑动系统分离, 与边框一次模具成形, 防止粉尘垂直落地。 7. 包角材料: 采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格: 100mm×29mm×29mm, 采用双壁成腔流线型设计, R25mm 的圆角, 正面带黑板品牌 LOGO 标识, 无尖角毛刺, 符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》。 8. 安全性: 一把锁实现对滑动黑板的锁定, 钥匙通用, 方便实用。 9. 安装: 配装自制钢制电镀安装件, 规格 95*50*60mm, 隐形安装、没有外露的挂接件, 包装: 采用环保型材料, 符合国家产品包装要求, 单套或双套纸箱独立包装, 箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。	
3	壁挂式视频展台	一、硬件要求: 1. 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, 有效防止积尘, 且方便布线和返修。 2. 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。	一、硬件要求: 1. 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, 有效防止积尘, 且方便布线和返修。 2. 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	无偏离



	3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 4. 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；带自动对焦摄像头。 5. 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、软件要求： 1. 支持对展台画面进行放大、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，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联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. 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。 6. 可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。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。 7. 支持二维码扫码功能：打开扫	安装。 3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 4. 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；带自动对焦摄像头。 5. 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、软件要求： 1. 支持对展台画面进行放大、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，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联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. 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。 6. 可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。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	
--	---	--	--



		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,帮助老师快速获取电子教学资源。	头占用、软件版本等问题。 7. 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,帮助老师快速获取电子教学资源。	
4	智能笔	1. 外观: 笔身造型采用圆润一体化笔型设计,表面采用手感漆工艺便于握持; 笔身长度$\leq 17\text{cm}$, 笔身直径$\leq 13\text{mm}$, 笔身重量$\leq 18\text{g}$; 2. 笔身配置不少于五个按键,具备上下翻页,智能语音,远程聚光灯/放大,书写颜色切换,兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态; 3. 笔头: 采用锥型笔尖设计,直径$\leq 3\text{mm}$; 同时支持电容,红外触控设备书写,书写最小精度2mm; 4. 笔头: 连续书写距离不小于7km; " 5. 翻页按键: 短按上下翻页按键,可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页; 长按上下翻页按键3s,可实现ppt播放/退出; 6. 多功能按键: a. 短按多功能按键,可实现播放/暂停音视频或flash; b. 双击此按键,可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换,切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯; c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯); 7. 语音: 内置麦克风,支持按键唤醒语音识别功能,避免杂音造成误唤醒; 8. 语音: 支持唤醒语音识别时,可直接通过语音打开已安装的应用,可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料,可进行语音转写输入,支持语音控制屏幕黑屏、亮屏,音量大小调整,返回桌面,截屏,关机等操	1. 外观: 笔身造型采用圆润一体化笔型设计,表面采用手感漆工艺便于握持; 笔身长度17cm, 笔身直径13mm, 笔身重量18g; 2. 笔身配置五个按键,具备上下翻页,智能语音,远程聚光灯/放大,书写颜色切换,兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态; 3. 笔头: 采用锥型笔尖设计,直径3mm; 同时支持电容,红外触控设备书写,书写最小精度2mm; 4. 笔头: 连续书写距离7km; " 5. 翻页按键: 短按上下翻页按键,可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页; 长按上下翻页按键3s,可实现ppt播放/退出; 6. 多功能按键: a. 短按多功能按键,可实现播放/暂停音视频或flash; b. 双击此按键,可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换,切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯; c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯); 7. 语音: 内置麦克风,支持按键唤醒语音识别功能,避免杂音造成误唤醒; 8. 语音: 支持唤醒语音识别时,可直接通过语音打开已安装的应用,可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料,可进行语音转写输入,支持语音控制屏幕黑屏、亮屏,	无偏离



		作 9. 语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作； 10. 批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能 11. 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议同等或以上； 12. 无线：无线 dongle&蓝牙连接距离$\geq 12\text{m}$，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离$\geq 12\text{m}$，覆盖标准教室； 13. 内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间$\geq 60\text{h}$，连续书写时间$\geq 8\text{h}$，从无电到满电的充电时长≤ 1小时； 14. 自动休眠：支持智能休眠节电，当设备$>10\text{min}$无人操作时自动进入休眠节电模式；	音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作 9. 语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作； 10. 批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能 11. 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议； 12. 无线：无线 dongle&蓝牙连接距离 12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离 12m，覆盖标准教室； 13. 内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间 60h，连续书写时间 8h，从无电到满电的充电时长 1 小时； 14. 自动休眠：支持智能休眠节电，当设备$>10\text{min}$无人操作时自动进入休眠节电模式；	
5	有源音箱	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，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 4. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥ 5寸。 5. 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 WIFI 设备。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持教师扩声和输入音源叠	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. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 4. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 5 寸。 5. 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 WIFI 设备。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持教师扩声和输入音源叠	无偏离



		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。	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。	
6	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 WIFI 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码, 可在 2s 内快速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. 配合 USB 接收器连接一体机, 具备翻页键功能, 可远程操控一体机设备进行 PPT/EN5 教材翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机, 可通过一体机对老师的声音进行录制。 6. 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。 7. 麦克风距离音箱最大有效工作距离 ≥ 10 米, 保证全教室覆盖。	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 WIFI 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码, 可在 2s 内快速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. 配合 USB 接收器连接一体机, 具备翻页键功能, 可远程操控一体机设备进行 PPT/EN5 教材翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机, 可通过一体机对老师的声音进行录制。 6. 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。 7. 麦克风距离音箱最大有效工作距离 10 米, 保证全教室覆盖。	无偏离
三、综合布线集成服务				
1	综合布线集成服务	服务要求: 1. 对教室所需系统、设备进行强弱电综合布线服务, 提供配套各附件包含线缆及配套附件等(满足教室所需的超五类网线、电源线、电源插座、水晶头、胶布和线盒等)。 2. 包括运输、安装本次教室系统调试、设备安装场所业务流程, 保证各设备正常运行, 满足日常工作所需, 保证各计算机、一体机系统正常运行。	服务要求: 1. 对教室所需系统、设备进行强弱电综合布线服务, 提供配套各附件包含线缆及配套附件等(满足教室所需的超五类网线、电源线、电源插座、水晶头、胶布和线盒等)。 2. 包括运输、安装本次教室系统调试、设备安装场所业务流程, 保证各设备正常运行, 满足日常工作所需, 保证各计算机、一体机系统正常运行。	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. 投标人认为其投标响应有正偏离的，请在技术要求偏离表中列明，且在投标文件中按采购需求、评标方法及评标标准的要求提供佐证材料，以上佐证材料均须加投标人电子公章，未按要求提供的评委可不予以认可。

4. 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（签字或者签章）：_____

投标人名称（签章）：中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司

日期：2025年4月22日





附件 4. 投标文件中的服务响应表

售后服务承诺

致：兴业县教育局

通过仔细了解项目售后要求，我公司承诺项目按下列要求执行。

合同签订时间

自中标通知书发出之日起 25 日内。

交货时间及地点

交货时间：自签订合同之日起 30 个工作日内交货并安装调试完毕。

交货地点：招标人指定地点。

投标报价要求

投标报价为招标人指定地点的现场交货价，包括：

货物价款、标准附件、备品备件、专用工具、辅材、安装调试(包括各类硬件、系统等的安装、试运行等费用)、包装、运输、装卸、保险费、各类税费、产品检测、检验费、验收费、产品质保期内维护费、技术培训费、技术资料及其它与本项目有关的未列明的一切费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

质保期

1. 按国家有关规定或厂家承诺实行三包, 教学智能一体机、计算机质保期 3 年, 其它货物质保期 1 年(产品通过验收合格之日起计)。
2. 保修期满前 1 个月内我公司应负责一次全面检查, 质保期满后, 以优惠价格提供维修和备件更换, 且免除一切手续费。质保期满后, 终身维护。

执行标准

须满足国家、行业及地方标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的, 高于标准、规范的, 按具体采购需求执行, 低于标准、规范的, 按标准、规范执行。

售后服务要求

1. 本分标所有产品由我公司免费送货上门、免费安装调试至合格。
2. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”, 终身维护(质保期内因设备自身质量问题引发的故障由我公司承担维修费用)。质保期内, 免费定期上门检



查，免费上门维修服务(在质保期内，我公司对本次采购设备的易损件准备一定数量的备品备件，如发生设备故障，确保所有相关的备品备件在 72 小时内提供更换)。质保期满后承诺继续提供终身维修服务，期间只收取需更换的配件材料费，且服务内容原则上不低于免费服务期内项目。

3. 故障响应时间：保修期内货物设备出现故障，在接到电话通知后，2 小时内响应，24 小时提出解决方案，2 个工作日内到达现场维修。在 72 小时内不能解决的，我公司提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的配件进行更换，以保证招标人的正常工作。

4. 我公司定期进行回访、维护。

付款方式

签订合同后，我公司在 7 个工作日内开具合同总金额 30% 的发票给甲方，甲方收到发票后向我公司支付合同总金额 30% 的预付款；待到本项目全部完成安装并经验收合格后，由我公司须在 7 个工作日内开具合同总金额 70% 的发票给甲方，甲方收到发票后向我公司支付合同总金额的 70%。

投标人名称（签章）：中国移动通信集团广西有限公司玉林分公司

日期：2025 年 4 月 22 日