

合同编号： HT-HZZFCG-2025-092

杭州青少年活动中心智慧黑板等设备采购项目

合同书

(货物类)

第一部分 合同书

项目名称： 杭州青少年活动中心智慧黑板等设备采购项目

项目编号： HZZFCG-2025-092

甲方： 杭州青少年活动中心

乙方： 浙江汉王科技有限公司

签订地： 浙江省杭州市

签订日期： 2025 年 6 月 27 日

2025年6月19日，杭州青少年活动中心以政府采购方式对杭州青少年活动中心智慧黑板等设备采购（项目编号：HZZFCG-2025-092）项目进行了采购。经评标委员会评定，浙江汉王科技有限公司为该项目中标或者成交供应商。现于中标或者成交通知书发出之日起10个工作日内，按照采购文件等确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平、诚实信用和绿色的原则，经杭州青少年活动中心（以下简称：甲方）和浙江汉王科技有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标或者成交通知书；
- 1.1.3 投标或者响应文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 采购文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物

- 1.2.1 货物名称、品牌、规格型号、花色：智慧黑板等设备；
- 1.2.2 货物数量：123套；
- 1.2.3 货物质量：合格。

1.3 价款

本合同总价（含税）为：¥2879700.00元（大写：贰佰捌拾柒万玖仟柒佰元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	品牌	规格型号	数量	单价	合计
1	86 英寸触控一体机（带移动支架）	希沃	希沃 FV86EQ	16 套	16300	260800
2	86 英寸记忆智慧黑板（设备居中与可记录绿板 3 段组合）	希沃	希沃 BG86EE	14 套	18500	259000
3	86 英寸智慧黑板（设备与绿板 2 段组合）	希沃	希沃 BG86EA	11 套	20300	223300
4	86 英寸智慧黑板（设备居中与白板 3 段组合）	希沃	希沃 G86EA	32 套	20800	665600
5	86 英寸智慧黑板（设备与白板 2 段组合）	希沃	希沃 G86EA	10 套	20500	205000
6	86 英寸智慧黑板（无书写板）	希沃	希沃 G86EA	40 套	18800	752000
7	校园设备运维管理系统接入服务	希沃	校园设备运维管理系统接入服务	1 项	49200	49200
8	A3 有线高清展	海天	海天地 B700	52 个	1300	67600

	台	地				
9	A3 无线高清展台	希沃	希沃 SC08	29 个	2100	60900
10	4K USB 直播摄像头 (1)	海康威视	海康威视 DS-UVC-U168RZ	25 个	920	23000
11	4K USB 直播摄像头 (2)	海康威视	海康威视 DS-U28	2 个	500	1000
12	多媒体电教设备教室安装实施费和附件等	按需定制	按需定制	123 套	2100	258300
13	移动式书写白板	按需定制	按需定制	5 块	1800	9000
14	综费	按需定制	按需定制	1 项	45000	45000
投标报价 (小写)				¥2879700.00		
投标报价 (大写)				贰佰捌拾柒万玖仟柒佰元整		

1.4 履约保证金

乙方 合同专用条款 (是/否) 需要支付履约保证金。若需要支付履约保证金的, 则:

1.4.1 履约保证金的比例为合同金额的 合同专用条款 %;

1.4.2 履约保证金支付方式详见 合同专用条款;

1.4.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利；

1.4.4 甲方在项目验收结束后及时退还履约保证金。甲方在项目通过验收之日起5个工作日内将履约保证金无息退还乙方，逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延退还一日的应退还而未退还金额的0.05%计算，最高限额为本合同履行保证金的20%。

1.5 预付款

甲方合同专用条款（是/否）需要支付预付款。若需要支付预付款的，则：

1.5.1 预付款比例、支付方式、时间详见合同专用条款；

1.5.2 预付款的扣回方式详见合同专用条款；

1.5.3 预付款的担保措施详见合同专用条款。

1.6 资金支付

1.6.1 甲方应严格履行合同，及时组织验收，验收合格后及时将合同款支付完毕。对于满足合同约定支付条件的，甲方自收到发票后5个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，有条件的甲方可以即时支付。甲方不得以机构变动、人员更替、政策调整、单位放假等为由延迟付款。

1.6.2 资金支付的方式、时间和条件详见合同专用条款。

1.7 货物交付期限、地点和方式

1.7.1 交付期限：详见合同专用条款；

1.7.2 交付地点：合同专用条款；

1.7.3 交付方式：合同专用条款。

1.8 违约责任

1.8.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交

付货物价格的 0.05% 计算，最高限额为本合同总价的 20%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.8.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.05% 计算，最高限额为本合同总价的 20%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.8.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.8.4 除前述约定外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.8.5 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标或者成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.8.6 违约责任 合同专用条款 另有约定的，从其约定。

1.9 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择以下第 合同专用条款 条款规定的方式解决：

1.9.1 将争议提交 合同专用条款 仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁

决；

1.9.2 向合同专用条款人民法院起诉。

1.10 合同生效

本合同自双方当事人盖章签字时生效。

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标或成交供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标或成交供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标或成交供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标或成交供应商根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标供应商签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

2.2 技术规范

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有

的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致;如果采购文件中没有技术规范的相应说明,那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉;如果任何第三方提出侵权指控,那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿,乙方还应及时澄清相关信息,使甲方声誉免受损害,甲方保留追责的权利。

2.3.2 具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属,详见合同专用条款。

2.4 包装和装运

2.4.1 除合同专用条款另有约定外,乙方交付的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装,没有通用方式的,应当采取足以保护货物的包装方式,且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要,包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸,确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2 乙方提供产品及相关快递服务的具体包装要求应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》,并作为履约验收的内容,必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

2.4.3 装运货物的要求和通知,详见合同专用条款。

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1 甲方有权在其认为必要时,对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查,以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方之项目需求,但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作,乙方应予积极配合;

2.5.2 合同履行期间,甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方,双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 技术资料和保密义务

2.6.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.6.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.6.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.7 质量保证

2.7.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.7.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.8 货物的风险负担

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见合同专用条款。

2.9 延迟交货

甲乙双方签订合同后，乙方应按照合同约定履行合同义务，除不可抗力外，乙方不得延迟交货。在合同履行过程中，如果因不可抗力，乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间。

2.10 合同变更

合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变

更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.11 合同转让和分包

2.11.1 合同的权利义务依法不得转让，但经甲方书面同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.11.2 乙方采取分包方式履行合同的，甲方可直接向分包供应商支付款项。

2.12 不可抗力

2.12.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.12.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.12.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.12.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.13 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

2.14 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.15 合同中止、终止

2.15.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

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

2.16 检验和验收

2.16.1 货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，甲方在合同专用条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.16.2 合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.16.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用条款。

2.17 通知和送达

2.17.1 任何一方因履行合同而以合同第一部分尾部所列明的传真或电子邮件发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于 3 个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.17.2 以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之次日视为送达。

2.18 计量单位

除技术规范中另有规定外，合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

2.19 合同使用的文字和适用的法律

2.19.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.20 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容
1.4	乙方是（是/否）需要支付履约保证金。
1.4.1	履约保证金的比例为合同金额的 1%；
1.4.2	履约保证金：合同签订后 7 天内交，不超过合同金额的 1%。乙方应以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交履约保证金；鼓励和支持乙方以银行、保险公司出具的保函形式提供履约保证，乙方以银行、保险公司出具保函形式提交履约保证金的，甲方不得拒收，保函有效期不少于 6 个月。
1.5	甲方是（是/否）需要支付预付款。
1.5.1	合同生效且具备实施条件 5 个工作日内，甲方支付合同总价 40%的预付款。
1.5.2	/
1.5.3	合同签订生效后 5 个工作日内，乙方提交银行、保险公司等金融机构出具的有效期不少于 3 个月的预付款保函。
1.6.2	1) 合同生效且具备实施条件 5 个工作日内，甲方支付合同总价 40%的预付款。 2) 项目验收合格后（指履约验收完成）5 个工作日内乙方凭验收结果向甲方办理合同总价 60%的剩余尾款结算手续。

1.7.1	乙方于 2025 年 8 月 15 日前完成设备供货、安装调试工作，经 30 个日历日试运行，试运行期间无问题或已解决相关故障后，经甲方同意方可进行履约验收。货物的质保期为七年，自履约验收合格之日起算。
1.7.2	杭州青少年活动中心半山分中心（杭州市拱墅区半山街道炼铁街 78 号）及其它指定地点。
1.7.3	送货上门，乙方负责安装调试，并经履约验收合格后交付甲方使用。
1.8.6	1. 合同签订后，任何一方不履行或不完全履行本合同约定条款的，即构成违约。任何一方违约时，守约方有权要求违约方继续履行本合同，同时有权要求违约方支付违约金。 2. 如果甲方未按照合同约定支付价款，乙方有权要求其每天承担应付未付金额千分之零点五（0.5%）的违约金，但违约金总额不超过合同总金额的百分之二十（20%）；除合同另有约定外，如果乙方未能按照本合同约定履行义务或无正当理由擅自解除本合同，甲方有权要求其承担合同总金额百分之二十（20%）的违约金并赔偿甲方由此所遭受全部经济损失。 3. 如因乙方未经甲方事先书面同意，乙方将合同的权利或义务全部或部分转让或分包给第三人或违反相关法律规定或侵犯第三方合法权益而使甲方遭受损失的，乙方应承担全部责任，甲方有权解除本合同并要求乙方返还全部已收款项，按合同价款的 10% 承担违约金并赔偿甲方由此所遭受全部经济损失。 4. 乙方逾期履行合同的，自逾期之日起，向甲方每日偿付合同总价万分之五的违约金。 5. 甲方逾期退还履约保证金的，自逾期之日起，向乙方每日偿付未退还履约保证金万分之五的违约金。 6. 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，或经验收不合格的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同，同时乙方应按合同价款的 10% 承担违约金，并退还全部已收款项。 7. 上述第 6 项应退回或更换的货物，由乙方在一周内运离安装地点，所需费用由乙方承担。如乙方在二周内不处理（搬走）的，视为乙方放弃，甲方有权

	自行处置（包括废物处理）。 8. 乙方未按招标文件及合同约定履行质保义务的，每次应向甲方承担 <u>2000</u> 元的违约金，并赔偿甲方的损失；同时，乙方应继续履行质保义务。 9. 因乙方违约行为给甲方造成损失的，如果违约金不足以弥补甲方经济损失，乙方还应当赔偿甲方其余经济损失，包括直接经济损失及可预见的间接经济损失。间接经济损失包括但不限于：因违约方违约事项致使守约方损失的可期待利益及守约方为此支出的诉讼费、仲裁费、律师费、差旅费、公证费、鉴定费、评估费、保全费、执行费等费用以及其它可预见的间接经济损失
1. 9	1. 9. 1
1. 9. 1	杭州仲裁委员会
1. 9. 2	/
2. 3. 2	知识产权归甲方所有。乙方应保证提供的商品不侵犯第三方的专利权、商标权或者其他知识产权。如乙方行为侵犯第三方知识产权并造成第三方追究甲方责任的，甲方因此受到的损失由乙方承担。
2. 4. 1	/
2. 4. 3	1) 包装： 乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及远洋和内陆的长途运输。乙方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。对于木质包装材料，应按照中华人民共和国国家相关管理部门的规定，对木质包装进行除害处理并加施 IPPC 专用标识的声明或未使用木质包装的声明。使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。 2) 运输：乙方自行承担运输义务。
2. 8	货物在交付甲方前的毁损、灭失的风险由乙方全权负责。
2. 12. 3	不可抗力发生后 10 日内以书面形式变更合同

2.12.4	不可抗力发生后 5 日内以书面形式通知对方当事人；不可抗力发生后 15 日内将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。
2.16.1	满足验收条件之日起 5 个工作日内组织验收。
2.16.3	验收、交付标准和方法 1、甲方对乙方提交的货物依据招投标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场到货验收，外观、说明书符合招投标文件技术要求的，给予签收，到货验收不合格的不予签收。 2、乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。 3、甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需事先负责安装达到合同规定的技术要求，同时负责培训甲方的使用操作人员，做好甲方现场调试的指导，直到符合技术要求，甲方才进行验收，在验收合格前，乙方负责承担相应风险。 4、对技术复杂的货物，甲方认为有必要的可请国家认可的专业检测机构参与到货验收及交付验收，并由其出具质量检测报告，如涉及部分零部件需破坏性取样的，乙方需无偿提供替换零部件。 5、验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告。 6、设备经 30 个日历日试运行，无异常且所有问题按要求整改完毕，由乙方以书面形式向甲方提出履约验收申请。经甲方确认，甲方将组织相关人员根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、财政部《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）、杭州市财政局《杭州市政府采购履约验收暂行办法》（杭财采监[2019]10 号）等相关法律、法规、规范性文件要求组织履约验收。 7、甲方有关部门负责评估、决策项目建设是否达到验收标准，指定项目验收负责人组织并负责项目验收。 8、验收方法：验收小组验收。 9、验收小组组建方式：项目验收负责人组织验收小组，验收小组由相关专家和用户代表按相关规定组成。验收小组负责实施具体的验收活动。甲方可以邀

	请其他单位的相关专业人员参加验收小组。验收小组推选一名组长，主持验收小组的工作。 10、验收流程： （1）项目验收负责人根据验收方案组织验收小组现场验收，并准备验收材料并通知各验收参与方在指定时间指定地点联合验收，包括甲方、乙方、验收小组、其他验收参与方等。 （2）验收小组应当按照验收方案独立开展验收，对乙方提供的服务按照采购文件、投标文件、政府采购合同进行核对、验收，并做好验收记录。在验收过程中，验收小组成员不得擅自公开验收信息。验收小组可以对验收方案进行必要的修改。验收小组对验收方案作出实质性修改的，应当报经甲方同意。 （3）乙方配合验收工作，并就验收实施过程中的疑问进行解答和澄清。项目验收过程中，乙方不认可验收意见的，按照合同的约定的方式解决，合同未作约定的，按照《中华人民共和国民法典》等相关规定处理。 （4）出具验收报告。验收结束后，验收小组应当出具验收报告，报告甲方。验收报告应当根据验收方案制作，以书面形式作出结论性意见，并经验收小组全体成员签字。验收小组成员对验收报告载明的结论有异议的，应当在验收报告上签署不同意并说明理由，否则视为同意验收结论。 （5）验收不合格的，甲方应责令乙方采取补救措施，向乙方发出整改通知书，并依法及时处理，验收费用由甲方支付后，甲方有权在在合同款中扣除该笔费用。整改结束后，甲方再次组织验收。 11、履约验收标准 1）设备、材料、配件品牌、型号、数量等与合同相符，设备运行稳定，材料、配件质量符合国家标准。 2）系统功能齐全，符合合同要求。性能良好，技术参数达到招标文件要求。 3）系统运行良好，未发生重大故障。 4）整体系统功能实现符合合同和甲方实际使用需求。 5）项目按要求完成建设，并在规定的时间内交付甲方使用。 6）项目有有效的进度控制方式，有效的把控整个项目建设进度。实施过
--	---

	程中，安全、文明施工措施到位，未发生重大安全事故。经常组织安全检查，避免项目发生安全问题重要服务人员签订保密协议，安全管理制度完善。 7) 未发生重大数据丢失和泄漏问题，建立完善的运行保障机制，有效的落实各项运维工作。 8) 在质保期内，系统各项系统指标达到合同要求，保障系统正常运行。 9) 人员及时到位，不存在脱岗等问题，请假应有正常手续。 10) 按合同和投标文件投入相应资质的项目管理和技术人员。要做好日常的台帐记录，做到记录及时、完整。每月提交项目资料和月报。履行项目招标文件、投标文件、合同条款中涉及的其他承诺的情况。
2.20	合同份数按甲方执肆份，乙方执贰份规定，每份均具有同等法律效力。

甲方：杭州青少年活动中心

统一社会信用代码：

12330100470121229W

住所：杭州市西湖区北山街道昭庆寺里街22号

法定代表人或

授权代表（签字）：杨珊 张翀

联系人：张翀

约定送达地址：

邮政编码：

电话：0571-85821023

传真：

电子邮箱：

乙方：浙江汉王科技有限公司

统一社会信用代码或身份证号码：

91330108712533227P

住所：西湖区文三路249号14层1404室

法定代表人

或授权代表（签字）：沈强

联系人：沈强

约定送达地址：

邮政编码：

电话：0571-56838933

传真：

电子邮箱：

开户银行：中国工商银行西湖支行

开户银行：杭州联合农村商业银行股份
有限公司中山支行

开户名称：杭州青少年活动中心

开户名称：浙江汉王科技有限公司

开户账号：1202020409900024167

开户账号：201000228975838

签订日期：2025 年 6 月 27 日



附件：（公开招标采购文件中的规格要求等）

采购清单和规格要求：

序号	名称	数量	规格要求
1	★86 英寸触控一体机（带移动支架）（核心产品）	16 套	技术指标： 一、整体设计 1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 2. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。色域覆盖率≥80% NTSC 3. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 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，用于提升显示对比度。 5. 硬件低蓝光：整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 6. ◆整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 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。 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；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。 9. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 二、整体设计 1. 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。 2. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章）

		3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 三、主要功能 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 4 个。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. ◆智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式 ≥ 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。视场角 ≥ 141 度且水平视场角 ≥ 139 度，可拍摄 ≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 3. 广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592×1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能：整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 6. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 7. 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。 8. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射，在 Android 下支持无线设备同时连接数量 ≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 ≥ 8 个。 9. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12\text{m}$。 10. ◆整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章）
--	--	---

		11. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上;当使用外部电脑传屏时,支持触摸回传,在屏幕上部显示传屏工具栏,可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能;开启勿扰模式时,不允许其他人再进行传屏;投屏时可以选择过滤特定应用窗口,如邮件应用等窗口。 12. 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。 13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持多人同时将手机文件传输到整机上;支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能,传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 14. 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。 15. 设备支持≥ 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)、课堂智能反馈。 16. 整机接口:侧置输入接口具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 RS232、≥ 1路 USB 接口;侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控 USB 输出;前置输入接口具备≥ 3路 USB 接口(包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 17. 整机内置触摸中控菜单,在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单,支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 18. 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;支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 19. 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。 20. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置,可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 21. 整机具备智能手势识别功能,在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模
--	--	---

		式。 22. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 23. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 24. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 25. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 26. ◆整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 27. 支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。 1. ◆整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间。 3. 四、嵌入式系统 4. ◆嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 无 PC 状态下，嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 6. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 7. 触控性能：触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。 8. 触摸高度：整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。 9. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$，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。 10. 整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。 11. 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。 12. 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。 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. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时, 无需安装触摸驱动。 五、教学软件: 1. 采用备授课一体化框架设计, 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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具, 可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源, 不少于 150000 份的互动课件, 其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源: 提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微课程视频; 提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个, 试题数量不少于 30 万道试题; 提供仿真实验, 包含实验目的、实验器材、实验步骤等, 方便老师在使用中快速了解具体实验内容, 提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析, 教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接, 在多终端 (包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos) 二次编辑。 6. 课件定向分享: 互动教学课件支持定向分享, 分享者可将互动课件、课件组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。 7. 课件云分享: 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。 8. AI 智能备课助手: 可以在备课场景中搜索课件库课件
--	--	--

			资源，具有不少于 150000 份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 9. 快捷抠图：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10. AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 11. 学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 13 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构。 12. AI 智能纠错：内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 13. 移动授课：支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公网。 14. 支持电子化听评课，支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。 15. 校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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，实现校内资源的共建共享。 16. 云教案：提供教案模板，预置模板不少于 7 个。支持校本模板，设置校本模板后，可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 17. 集体备课：支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。支持生成集体备课报告，报告生成后，参备人可查看具体报告
--	--	--	---

		内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 18. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 19. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 20. ◆空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 （提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 六、内置 OPS 模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率 $\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量 ≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD。PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 5. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 6. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。 七、移动支架 1. 支架整体采用圆弧设计，没有方形锋边，为人员提供安全保护。 2. 移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒。 3. 承挂 $\geq 100\text{kg}$；净重 $\leq 11\text{kg}$，可方便搬运、抬放。 4. 支撑立杆采用 $\geq 60\text{mm}$ 管径的冷轧钢圆管，表面酸洗工艺静电喷涂。
--	--	---

			5. 底座及立柱顶部套有 PP 管塞，防止人员撞击铁件边缘碰伤；底座带支脚，材质聚氨酯（PU）材质，可调高度$\geq 20\text{mm}$，确保地面不平时支架稳定； 八、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
2	★86 英寸记忆智慧黑板（设备居中与可记录绿板 3 段组合）（核心产品）	14 套	技术指标： 一、整体设计 1. 整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。主屏支持普通粉笔直接书写。两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。整机尺寸 4200*1237*119mm, 副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 2. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。色域覆盖率≥ 80 NTSC 3. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 二、护眼显示 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. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 3. 机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。 4. 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。 5. 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；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。 6. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 三、教学音频 1. 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。 2. 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。

		3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风,拾音角度$\geq 180^{\circ}$,可用于对教室环境音频进行采集,拾音距离$\geq 12\text{m}$。 (提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 4. 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。 四、画面采集 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头,采用一体化集成设计,摄像头数量≥ 4个。(提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 2. ◆智能拼接摄像头部分:整机上边框内置非独立式≥ 3个智能拼接摄像头,支持清晰度 TV lines≥ 1600 lines。视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度,可拍摄≥ 1600万像素的照片,支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频,支持画面畸变矫正功能。(提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 3. 广角摄像头部分:整机上边框内置非独立式广角高清摄像头,视场角≥ 142度且水平视场角≥ 121度,支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频;在清晰度为 2592×1944 分辨率下,支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能:整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头,均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术,支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组,同时输出至少 3 路视频流,同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。 五、无线互联 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下,可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射,在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个,在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。20、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz; Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6; Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 2. ◆整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 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。(提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 3. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上;当使用外部电脑传屏时,支持触摸回传,在屏幕上部显示传屏工具栏,可以进行触摸回传控制、勿扰模
--	--	---

		式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 5. ◆整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 六、物理按键及接口 1. 整机具备至少 14 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏、保存、红白笔切换、启动板书操作。 2. 设备支持≥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）、课堂智能反馈。 3. 整机接口：侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口；侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 七、系统功能 1. 整机板书软件支持开启、退出副屏电子化板书记录功能，支持记录倒计时提示、停止记录功能。 2. ◆整机支持记忆板书悬浮窗口，支持此窗口在桌面上任意位置的拖动，在副屏板书书写的同时，浮窗内同步显示书写轨迹。记忆板书悬浮窗口支持：收起、最大化、关闭窗口、保存、设置、账号登录。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 3. 整机支持副屏书写的板书在主屏板书软件中进行同步展示并且支持使用手掌、板擦擦除并在主屏板书软件中同步显示。 4. ◆整机支持在左右两侧黑板同时吸附板擦、图钉、三角尺（直角边为 57cm、斜边为 65cm、厚 1cm，或两个直角边均为 40cm、厚 1cm 的三角尺）教具后，该两侧黑板吸
--	--	--

		附物半径 10cm 范围进行上下左右书写、擦除内容可在主屏同步显示，不会出现书写断线、无触控；同时进行主屏及两侧黑板书写、擦除同步操作时，板书记录同步显示正常。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 整机支持在课件播放后，自动开始记录副屏黑板内容，无需用户手动点击记录功能。 6. 整机支持将副屏书写轨迹进行部分选中，选中的内容可以插入到授课课件中，老师结合课件和板书笔迹一起进行讲解。 7. ◆整机支持黑屏记录模式，可以实现左右副屏板书与主屏板书内容均以电子化同时保存，在两侧黑板和主屏均可以使用粉笔书写，主屏粉笔书写时，不因主屏显示效果影响学生查看粉笔板书。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 8. 整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 9. 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；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 10. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 11. 整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 12. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 13. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 八、嵌入式系统 1. 嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 2. 无 PC 状态下，嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 九、触摸系统 3. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 20 点或以上触控。
--	--	--

		4. 触控性能：触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸精度$\geq \pm 1\text{mm}$。 5. 触摸高度：整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。 6. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$，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。 7. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 8. 触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 9. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 九、嵌入式系统 1. 采用备授课一体化框架设计，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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源，不少于 150000 份的互动课件，其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微课程视频；提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题；提供仿真实验，包含实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos）二次编辑。 6. 课件定向分享：互动教学课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公
--	--	---

		章) 7. 课件云分享: 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。 8. 快捷抠图: 内置图片处理功能, 无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图, 图片主体处理后边缘无明显毛边, 且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 9. AI 智能生成课堂活动: 具有课堂活动智能填写功能, 支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析, 自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项, 完成课堂活动的制作。 10. 学科思维导图: 内嵌学科思维导图功能, 提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具, 提供不少于 13 种预设模板, 可自由增删或拖拽编辑知识节点, 并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容, 便于建构知识结构。 11. AI 智能纠错: 内置的 AI 智能语义分析模块, 可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查, 并支持一键纠错。 12. 移动授课: 支持移动授课, 实现公网连接控制课件翻页、播放, 支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接, 拍照上传、控制课件支持公网。 13. 支持电子化听评课, 支持在授课模式中发起授课评价, 根据课程和评课表生成二维码, 可选择是否分享课件, 若选择分享课件, 评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。(提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章) 14. 校本资源库: 支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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, 实现校内资源的共建共享。 15. 云教案: 提供教案模板, 预置模板不少于 7 个。支持校本模板, 设置校本模板后, 可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定, 产生绑定后, 在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 16. ◆集体备课: 支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课, 能够设置多重访问权限, 可通过手机号搜索邀请外校老师, 用于跨校教研场景。支持生成集体备课报告, 报告生成后, 参备人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、
--	--	---

			研讨记录的具体内容。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 17. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 18. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 19. 空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 十、电脑模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率 $\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量 ≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD。 5. PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块 PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 十一、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
3	★86 英寸智慧黑板（设备与绿板 2 段组合）（核心产品）	11 套	技术指标： 一、整体设计 1. ◆整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，

		中间无单独边框阻隔。整机尺寸 3100*1200*106mm（主屏+副屏两段式结构组城，副屏尺寸 1100mm*1200*96mm 颜色为绿色），其中 1 套绿板需根据用户尺寸进行定制（提供承诺）。 2. 主屏支持普通粉笔直接书写。副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 3. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。色域覆盖率≥80%NTSC 4. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 5. 全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。 6. 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。 7. 设备支持≥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）、课堂智能反馈。 8. 整机接口：侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口；侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。
--	--	---

		二、护眼显示 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. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 3. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 5. 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；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。 6. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 三、教学音频 1. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 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。
--	--	---

		3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 四、画面采集 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 4 个。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. ◆智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式 ≥ 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。视场角 ≥ 141 度且水平视场角 ≥ 139 度，可拍摄 ≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 3. 广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592×1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能：整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 6. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。
--	--	---

		7. 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。 五、无线互联 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个。 2. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，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。 4. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 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 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 六、系统功能
--	--	--

		1. 整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 2. 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；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. ◆整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 7. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 8. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。
--	--	---

		9. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 10. ◆整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 11. 支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。 12. ◆整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 13. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间。 七、嵌入式系统 1. ◆嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 无 PC 状态下，嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 八、触摸系统 1. 采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 2. 触控性能：触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。
--	--	---

		3. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$，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。 4. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 5. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 8. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 九、教学软件： 1. 采用备授课一体化框架设计，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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源，不少于 150000 份的互动课件，其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微
--	--	---

		课程视频；提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题；提供仿真实验，包含实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos）二次编辑。 6. ◆课件定向分享：互动教学课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 课件云分享：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。 8. ◆AI 智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于 150000 份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 9. 快捷抠图：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10. AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 11. 学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 13 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构。 12. AI 智能纠错：内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 13. 移动授课：支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公
--	--	--

		网。 14. ◆支持电子化听评课，支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 15. 校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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，实现校内资源的共建共享。 16. 云教案：提供教案模板，预置模板不少于 7 个。支持校本模板，设置校本模板后，可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 17. 集体备课：支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 18. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 19. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 20. 空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 十、内置 OPS 模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。
--	--	---

			4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率$\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD。 5. PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。 十一、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
4	★86 英寸智慧黑板（设备居中与白板 3 段组合）（核心产品）	32 套	技术指标： 一、整体设计 1. ◆整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。整机尺寸 4200*1200*106mm（副屏+主屏+副屏三段式组合，副屏尺寸 1100mm*1200*96mm 颜色为白色搪瓷板） 2. 主屏支持普通粉笔直接书写。副屏可支持水性白板笔进行板书书写。副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 3. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160。色域覆盖率$\geq 80\%$NTSC 4. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 5. 全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。 6. 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。 7. 设备支持≥ 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）、课堂智能反馈。 8. 整机接口：侧置输入接口具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 RS232、≥ 1路 USB 接口；侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥ 3路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 二、护眼显示 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. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 3. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 5. 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；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。 6. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 三、教学音频 1. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 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。 3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 四、画面采集 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 4 个。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. ◆智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式 ≥ 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。视场角 ≥ 141 度且水平视场角 ≥ 139 度，可拍摄 ≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章）
--	--	--

		3. 广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥ 142度且水平视场角≥ 121度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能：整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 6. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 7. 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。 五、无线互联 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。 2. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，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。 4. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进
--	--	--

		行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 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 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 六、系统功能 1. 整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 2. 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；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. ◆整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模
--	--	--

		式。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 7. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 8. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 9. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 10. ◆整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 11. 支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。 12. ◆整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 13. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间。 七、 嵌入式系统
--	--	---

		1. ◆嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 无 PC 状态下，嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 八、 触摸系统 1. 采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 2. 触控性能：触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。 3. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$，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。 4. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 5. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 8. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、
--	--	--

		Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 九、教学软件： 1. 采用备授课一体化框架设计，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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源，不少于 150000 份的互动课件，其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微课程视频；提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题；提供仿真实验，包含实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos）二次编辑。 6. ◆课件定向分享：互动教学课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 课件云分享：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。 8. ◆AI 智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于 150000 份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 9. 快捷抠图：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空
--	--	---

		间供后续复用。 10. AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 11. 学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于13种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构。 12. AI 智能纠错：内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 13. 移动授课：支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公网。 14. ◆支持电子化听评课，支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 15. 校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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，实现校内资源的共建共享。 16. 云教案：提供教案模板，预置模板不少于 7 个。支持校本模板，设置校本模板后，可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 17. 集体备课：支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。支持生成集体备课报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 18. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集体备课数据，支持对数据进行排序查看。 19. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，
--	--	--

			支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 20. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 十、内置 OPS 模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率 $\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量 ≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD。 5. PC 模块支持断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。 十一、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
5	★86 英寸智慧黑板（设备与白板 2 段组合）（核心产品）	10 套	技术指标： 一、整体设计 1. ◆整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。整机尺寸 3100*1200*106mm（主屏+副屏两段式结构组成，副屏尺寸 1100mm*1200*96mm 颜色为白色搪瓷板） 2. 主屏支持普通粉笔直接书写。副屏可支持水性白板笔进行板书书写。副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸

		的板擦等教具进行吸附在副屏上。 3. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。色域覆盖率≥80%NTSC 4. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 5. 全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。 6. 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。 7. 设备支持≥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）、课堂智能反馈。 8. 整机接口：侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口；侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 二、护眼显示 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. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。
--	--	---

		3. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 5. 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；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。 6. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 三、教学音频 1. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 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。 3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 四、画面采集 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. ◆智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式≥ 3个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines≥ 1600 lines。视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192$\times$2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 3. 广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥ 142度且水平视场角≥ 121度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能：整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 6. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 7. 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。 五、无线互联 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。
--	--	--

		2. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz; Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6; 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, 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。 4. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 开启勿扰模式时, 不允许其他人再进行传屏; 投屏时可以选择过滤特定应用窗口, 如邮件应用等窗口。 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 Windows 通道支持文件传输应用, 支持多人同时将手机文件传输到整机上; 支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能, 传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 六、系统功能 1. 整机内置触摸中控菜单, 在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单, 支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 2. 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; 支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. ◆整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 7. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 8. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 9. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 10. ◆整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供国家认可的具备 CMA 认证
--	--	--

		的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 11. 支持智能书写功能, 书写文字自动识别为标准印刷体, 支持图形识别功能, 可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。 12. ◆整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力, 可用于 AI 图像、音频处理。(提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 13. 长时间无人使用屏幕可自动息屏, 用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭, 可自定义无人操作息屏时间。 七、嵌入式系统 1. ◆嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13, 主频$\geq 1.8\text{GHz}$, 内存$\geq 2\text{GB}$, 存储空间$\geq 8\text{GB}$。(提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 2. 无 PC 状态下, 嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 八、触摸系统 1. 采用电容触控方式, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控, 支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 2. 触控性能: 触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$, 触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$, 触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。 3. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$, 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。 4. 整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到触控笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式。 5. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 8. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 九、教学软件： 1. 采用备授课一体化框架设计，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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源，不少于 150000 份的互动课件，其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微课程视频；提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题；提供仿真实验，包含实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos）二次编辑。 6. ◆课件定向分享：互动教学课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供国家认可的
--	--	--

		具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章) 7. 课件云分享：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。 8. ◆AI 智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于 150000 份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 9. 快捷抠图：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10. AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 11. 学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 13 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构。 12. AI 智能纠错：内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 13. 移动授课：支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公网。 14. ◆支持电子化听评课，支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 15. 校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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，实现校内资源的共建共享。 16. 云教案：提供教案模板，预置模板不少于 7 个。支持
--	--	--

		校本模板，设置校本模板后，可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 17. 集体备课：支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 18. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 19. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 20. 空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 十、内置 OPS 模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率 $\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量 ≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD。 5. PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。
--	--	--

			十一、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
6	★86 英寸智慧黑板（无书写板）（核心产品）	40 套	技术指标： 一、整体设计 1. ◆整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2. 主屏支持普通粉笔直接书写。副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，无副屏。 3. 整机采用 86 英寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。色域覆盖率≥80 NTSC 4. 整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 5. 全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。 6. 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。 7. 设备支持≥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）、课堂智能反馈。 8. 整机接口：侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口；侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。

		二、护眼显示 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. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 3. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 5. 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；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。 6. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 三、教学音频 1. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 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。
--	--	---

		3. ◆整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. 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。 四、画面采集 1. ◆整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 4 个。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. ◆智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式 ≥ 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。视场角 ≥ 141 度且水平视场角 ≥ 139 度，可拍摄 ≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 3. 广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 2592×1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 4. 摄像头功能：整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。 5. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 6. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。
--	--	---

		7. 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。 五、无线互联 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个。 2. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，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。 4. 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、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 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 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。 六、系统功能
--	--	--

		1. 整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。 2. 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；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 4. ◆整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 5. 整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 7. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 8. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。
--	--	---

		9. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 10. ◆整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 11. 支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。 12. ◆整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 13. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间。 七、 嵌入式系统 1. ◆嵌入式系统版本不低于参照或相当于 Android 13，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 2. 无 PC 状态下，嵌入式参照或相当于 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 八、 触摸系统 1. 采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 2. 触控性能：触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$，触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。
--	--	---

		3. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$，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。 4. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 5. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 6. ◆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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 8. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 九、教学软件： 1. 采用备授课一体化框架设计，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。 2. 提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、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、星球工具、藏文卡片等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。 3. 具有互动式教学课件资源，不少于 150000 份的互动课件，其中学科教育各学段各地区教材版本不少于 120 个。 4. 学科资源：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微
--	--	---

			课程视频；提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题；提供仿真实验，包含实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件。支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、uos）二次编辑。 6. ◆课件定向分享：互动教学课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 7. 课件云分享：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。 8. ◆AI 智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于 150000 份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 9. 快捷抠图：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10. AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 11. 学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 13 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构。 12. AI 智能纠错：内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 13. 移动授课：支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公
--	--	--	--

		网。 14. ◆支持电子化听评课，支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。（提供国家认可的具备 CMA 认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖公章） 15. 校本资源库：支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。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，实现校内资源的共建共享。 16. 云教案：提供教案模板，预置模板不少于 7 个。支持校本模板，设置校本模板后，可在云教案模板调用。云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 17. 集体备课：支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 18. 支持创建教研组，在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研，支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨打磨，支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 19. 知识胶囊：胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 20. 空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能：包括文本聊天工具、互动答题工具、远程互动工具、课堂奖励工具、远程考勤管理、课程回放。 十、内置 OPS 模块 1. 抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响，PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2. PC 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。
--	--	---

			4. ◆处理器：CPU 架构要求 X86，CPU 默认运行频率$\geq 2.5\text{GHz}$，核心数量≥ 12 核心；内存：16G DDR4 内存或以上配置；硬盘：512G 或以上 SSD 。 5. PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。 十一、其他配件： 无线键鼠 1 套，触控书写笔 2 支。
7	校园设备运维管理系统接入服务	1 项	技术指标： 设备接入要求：云服务接入和管理用户目前在用的触控一体机等相关设备以及本次采购的所有触控一体机设备，不限制设备品牌和数量，不限制未来设备的数量扩展。 整体设计： 一、系统架构设计 1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。 2. 系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、校园屏显设备、学生平板设备。 3. 批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。 4. 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录。扫码登录：用户首次登录时绑定微信用户 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录。 5. 系统自定义：支持自定义系统 logo 和系统名称，适用于校园定制系统。 6. 权限管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式。并支持转让高级管理员给其他管理员。通用管理 二、精细管理 1. 并行管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式，方便管理员根据实

		际管理需要选择管理模式。 2. 支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师，实时了解班班通设备教学应用情况。 3. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 4. 详情管理：支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况及系统提供对应的解决建议；支持查看设备所有待执行的指令信息； 并支持远程修改设备关联信息。 三、基础指令 1. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） 2. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 3. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长； 4. 消息通知：支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布。 5. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 6. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 7. 指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 四、高效管理 1. ◆领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画
--	--	---

		面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的声音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） 2. 智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命。 3. ◆软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，经过人工封装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） 4. 弹窗 AI 拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。 5. ◆冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） 6. 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。 7. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 8. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 9. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用
--	--	---

			时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 10. 移动端管理：支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。 11. 所投软件产品提供著作权证书以及公安部门出具的信息安全等级三级及以上证书。
8	A3 有线高清展台	52 个	技术指标： 壁挂高清展台： 1、壁挂式安装，防盗防破坏。 2、无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3、展开后托板尺寸$\geq$A3 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4、采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5、◆采用$\geq$1200W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A3 画幅。 6、采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间，提高教学效率。 7、支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行精确对焦。 8、支持两倍无损变焦放大，1080P 分辨率下输出解析度$\geq$TV 1800 线。 9、展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 10、整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。摄像头杆在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染镜头。 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、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。 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，帮助老师快速获取电子教学资源。
9	A3 无线高清展台	29 个	技术指标： 无线高清展台，与智慧黑板同品牌： 一、硬件部分： 1、可移动无线展台，可灵活的放置、固定在讲台、课桌、三脚架上。无需布线，方便老师、学生展台作业、实验过程、演示，展台也支持 USB 有线连接方式使用。 2、可弯折、可旋转、可分离机构设计，能俯拍作业，水平拍摄，手持拍摄，适应各种教学场景。

		3、俯拍情况下，拍摄角度可覆盖 A3 画幅，方便一次性展示更多的内容。 4、自带屏幕，可将拍摄的范围和画面清晰实时的呈现，方便老师或者学生调整拍摄角度和预览。 5、支持 2.4G、5G 双频 wifi 无线传输，保证传输的稳定性。 6、支持最多四台无线展台画面实时对比，方便进行演示、对比教学。 7、采用 1300W 像素自动对焦摄像头，支持 4K 超高清实时视频流传输。 8、采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间，提高教学效率。支持通过双击大屏画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行精确对焦。 9、自带电池，支持 4 小时不间断工作使用，采用 type C 充电接口，支持 5V2A 快速充电。 10、支持二维码扫描快速加入网络、绑定无线网络，保证多台使用时实施的便利性。 11、展台机身上有四个按键，实现开关机、模式切换、画面旋转、启动功能，可实现一键启动展台画面、画面旋转、拍照、录像等功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 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、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、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。 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，帮助老师快速获取电子教学资源。
10	4K USB 直播摄像头 (1)	25 个	技术指标： 1、传感器类型：1/2.8"4K CMOS 或优于； 2、最高分辨率：2160(水平)×3840(垂直)或优于； 3、最低照度：0.2 Lux@(F1.8~2.6, AGC ON)或优于； 4、镜头变焦：5.8 mm~46.4 mm（8 倍光学变焦）或优于； 视场角，水平视场角：29.4°~3.6° 或优于；垂直视场角：51.9°~6.5° 或优于；对角视场角：59.3°~7.4° 或优于； 5、宽动态范围：≥120 dB 或优于； 6、麦克风类型：驻极体或优于； 7、音范围：半径 5m 或优于； 8、指向性：全向； 9、阵列数量：双 mic 功能或优于； 10、图像功能：支持图像设置，包括支持图像模式、曝光、白平衡、图像降噪、对比度、锐化、饱和度、色调、Gamma 等参数的调整或优于；

			11、LED 指示灯：有； 12、光学变焦：x8 或优于； 13、数字变焦：x4 或优于； 14、自动聚焦：ToF 辅助对焦或优于； 音频功能：支持智能(降噪)算法，自动增益控制或优于。 15、可独立电源供电，含电源适配器进行单独供电。 16、安装方式：吊装，含可伸缩支架和所需线材。
11	4K USB 直播摄像头 (2)	2 个	技术指标： 1、产品类型：直播摄像头； 2、最高分辨率：到达 4K（非插值计算所得）或优于； 3、分辨率和帧率：1080P@60fps；4K@30fps 或优于； 4、水平视场角：83 度或优于； 5、数码变焦：4 倍或优于； 6、日夜转换模式：单彩或优于； 7、USB 接口：USB3.0 接口或优于； 8、安装方式：吊装，含可伸缩支架和所需线材。
12	多媒体电教设备 教室安装实施费 和附件等	123 套	技术指标： 1、触控一体机安装方式：安装方式视场情况确定，可参考以下安装方式但不限于这 3 种：（1）非实砖墙墙体的，要求从教室底部承重使用坚固的金属连接件并与一体机安装支架进行可靠连接安装，并打穿墙螺杆垫扁钢条固定或与吊顶龙骨可靠连接固定；（2）实砖墙墙体的，要求用扁钢条垂直与安装架可靠连接一同用膨胀螺丝固定在墙面（至少 12 个膨胀螺丝），保障坚固可靠，一体机与白绿板要求一体化设计安装，包边要求有弧度，整体安装不得有毛刺和尖锐物露出，保障安全兼顾美观。（3）一体机移动支架安装触控一体机的，必须严格按照安装说明

			书进行稳固安装，禁止少装或漏装安装配件和紧固件。 2、标准配置及安装用于触控一体机与笔记本电脑连接的 HDMI 视频线；USB3.0 延长线 1 根（后端口延长给 U 盘用）；USB2.0 延长线 1 根（后端延长给无线键鼠用）。 3、常规设备及其他采购清单设备的教室整体布线施工安装调试。 4、安装材料包括：国产品牌三极八孔带儿童保护门及过载保护复位按钮接线板、含线材（所有弱电类线材及附件）、吊架、分配器、开关、插座等其他附件（所有强电类线材及其他安装材料附件）、安装调试费。安装线材使用国产正规国标品牌，插座插头等其他附件使用国产正规国标品牌，所有安装材料，安装图纸、安装方式均需要经过用户确认方可实施。 5、◆进行安装实施的项目经理和主要施工人员必须为单位在职人员，且具备基本职业资格证书（如电工证），不得分包，需提供安装实施人员在职社保证明及身份证与职业资格证书的复印件。
13	移动式书写白板	5 块	技术指标： 1、白板尺寸要求：≤180 厘米（宽）x90 厘米（高），须与用户确定最终尺寸后再供货； 2、擦拭无痕时间：≥60 天； 3、旋转功能：可双面旋转； 4、做工要求：实芯纤维材质板芯；≥1.23mm 加厚碳钢支架，不晃动不变形；≥12 层工艺面板及≥3 层烤漆板面，万次及以上书写擦拭无痕；磨砂铝合金边框不掉漆抗划痕；调节固定旋钮可调节角度；ABC 护角，安全防护；或优于以上要求。 5、面板颜色：白色。 6、配有可锁万向轮
14	综费	1 项	含税、人工、运输、仓储、垃圾清运、材料、集成、调试等所有相关费用。

注：上述表格中涉及非定制产品的固定尺寸的，均允许偏离±1%。

三、供货要求

- 1、中标人所供的货物必须为全新的，符合国家标准的合格产品。
- 2、中标人所供货物不会侵犯任何第三方知识产权。
- 3、由中标人负责将货物运送至采购人指定的地点并负责安装、调试。
- 4、投标货物必须是 2024 年 6 月 1 日以后生产的原装合格产品，为当前市场主流商用产品。所供货物与合同规定的型号与配置相一致，未曾开箱使用。设备安装调试完毕后，能在其功能范围内保障用户的系统安全、稳定运行。
- 5、中标人所提供的货物必须是符合需求的合法产品，且符合质量检测标准，杜绝三无、假冒和走私产品。中标人使用材料必须具有质量保证书，或符合规定做的试验资料报告。严禁使用质量不合格或不符合设计要求的材料，否则中标人必须承担由此产生的一切责任。中标人不得将本合同项目转包加工。

四、相关标准

投标产品须满足国家相关标准。如有未特别注明需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，则统一执行最新标准、规范。

五、服务要求

质保期	所有设备和系统质保期 5 年及以上。（质保期内非人为原因造成破损时，须无条件换货）
服务标准	<u>1、▲多媒体教室整体保修 5 年及以上，保修期内所有系统维修及相关服务费用须含在项目总价内，在投标文件中提供承诺。</u> 2、硬件保修期到达时，供应商需提供硬件续保购买方案。 3、项目保修必须指定固定的有相关资质的维修工程师负责，为本项目专门制定硬件故障维修应急文字预案，项目保修内设备发生硬件故障，不低于 7*8 小时的现场质保和技术支持服务（紧急情况提供 7*24 小时），报修 3 小时内中标供应商必须到场相

	应，保证 4 小时内排除故障，如设备无法现场维修完毕，必须提供备机确保系统正常使用。 4、质保期内因不能排除的故障而影响工作的情况每发生一次，其质保期相应延长 60 天。质保期内因货物本身缺陷造成各种故障应由中标人免费予以更换。质保期满后，仅收取零配件成本费用，免人工费、差旅费，所涉及软件终身免费升级。
服务响应时间	合同货物出现故障后，中标人接到采购人通知，不低于 7*8 小时的现场质保和技术支持服务（紧急情况提供 7*24 小时），应在不超过 3 小时内做出响应，保证 4 小时内排除故障，如设备无法现场维修完毕，必须提供备机确保系统正常使用，不超过 2 个工作日内完全解决故障。
交付时间和地点	交付时间：2025 年 8 月 15 日前交货并实施安装完毕交付可用。 交货地点：采购人指定地点。
验收标准	1. 中标人应提供合同货物的有效检验文件，经采购人认可后，与合同的性能指标一起作为合同货物验收标准。采购人对样品（如有）验收合格后，双方共同签署验收样品合格证书，在合同期限内采购人将对中标人提供的货物进行抽检验收，验收中发现合同货物达不到样品验收标准或合同规定的性能指标，中标人必须更换合同货物，并负担由此给采购人造成的损失，直到验收合格为止。 2. 投标人应于投标文件中提供合同货物的验收标准和检测方法，并在验收中提供采购人认可的相应检测手段，验收标准应符合中国有关的国家、地方、行业的标准，如若中标，经采购人确认后作为验收的依据。 3. 如中标人委托国内代理（或其他机构）负责安装或配合安装，应在签约时指明，但中标人仍要对合同货物及其安装质量负全部责任。
其他技术、服务要求	1. 培训： 1.1 中标人应对采购人的操作人员、维修人员进行培训。

	1.2 中标人应提供相应的培训计划。 1.3 标人应对上述内容的实现方式、地点、人数、时间在投标文件中详细说明。 2. 技术支持： 中标人应及时提供合同货物软件的升级，提供合同货物新功能和应用的资料。 3. 安装调试： 3.1 安装地点：采购人指定地点。 3.2 安装完成时间：接到采购人通知后在 7 日内完成安装和调试，如在规定的时间内由于中标人的原因不能完成安装和调试，中标人应承担由此给采购人造成的损失。 3.3 安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位。 3.4 中标人提供合同货物、软件的安装服务。 3.5 中标人在投标文件中应提供安装调试计划、对安装场地和环境的要求。 3.6 本项目为交钥匙工程，总报价包含所有费用。
--	---

