

合同书

合同名称：西校区二期综合教学实训楼第二批教学设备采购项目

合同编号：12NMB1K8582520265207

采购人（甲方）：广西农业职业技术大学

供应商（乙方）：广西南宁博锐峰科技有限公司

签订合同地点：广西农业职业技术大学北区12栋109

签订合同时间：2026年7月30日

目录

1、中标通知书	1
2、合同书	2
3、招标项目采购需求	8
4、开标一览表	26
5、投标声明书	28
6、投标报价明细表	30
7、商务响应表	32
8、技术响应表	37
9、售后服务承诺书	64

1、中标通知书

中标通知书

广西南宁博锐峰科技有限公司:

经评定,编号为GXZC2026-G1-001974-GLZB采购文件中的西校区二期综合教学实训楼第二批教学设备采购项目-分标1,确定你公司中标,中标价格为1529520元。

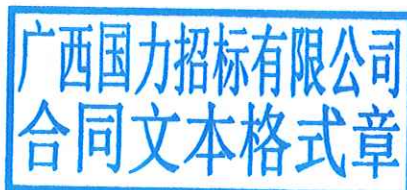
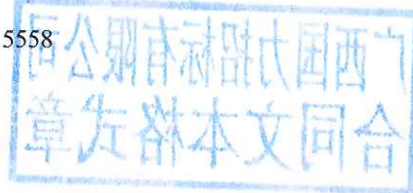
自此通知书发出之日起25天内,与采购人签订政府采购合同。合同签订前,需按本项目采购文件和你公司投标文件等约定拟定合同文本(合同格式见采购文件),报我机构项目联系人确认。

采购人联系人:张剑锋

电话:0771-4714891

代理机构联系人:覃阳、李宁芳、覃荟茯

电话:0771-4915558



2、合同书

广西壮族自治区政府采购合同

合同编号：12NMB1K8582520265207

采购人（甲方）：广西农业职业技术大学

采购计划号：广西政采[2026]10421号-005

供应商（乙方）：广西南宁博锐峰科技有限公司

采购项目名称和编号：西校区二期综合教学实训楼第二批教学设备采购项目
(GXZC2026-G1-001974-GLZB)

签订地点：广西农业职业技术大学北校区109 签订时间：2026年7月30日

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中标人投标文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、供货一览表

一 分标

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价（元）	金额（元）
1	智能互联黑板	蓝贝思特、SEEWO	LE65PS、FH98EA	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司、广州视睿电子科技有限公司	24	套	38,000.00	912,000.00
2	无线麦克风	海普迪	HD-M39-A/B	成都海普迪科技有限公司	24	台	2,040.00	48,960.00
3	吊麦话筒	海普迪	HD-M18	成都海普迪科技有限公司	24	个	740.00	17,760.00
4	功放	海普迪	HAP-A1620	成都海普迪科技有限公司	24	台	5,410.00	129,840.00
5	教学音箱	海普迪	S-9V	成都海普迪科技有限公司	24	套	1,150.00	27,600.00
6	智能升降机	/	按参数定制	广西南宁博锐峰科技有限公司	24	台	5,950.00	142,800.00
7	中控控制终端	东信同邦	EMA-8900E	武汉东信同邦信息技术有限公司	24	台	5,610.00	134,640.00
人民币合计金额（大写）壹佰伍拾贰万玖仟伍佰贰拾元整 （小写）¥1,529,520.00								

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。如招投标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招投标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入品目清单的产品。

2、乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条 权利保证

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或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人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

乙方保证所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。

第四条 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按招投标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：由乙方负责。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：不接受损耗。

第五条 交付和验收

1、交付使用时间：自签订合同之日起 29 日历日设备到货并完成安装，90 日历日内全部交付完成并验收合格、地点：甲方指定地点。

2、乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4、甲方应当在到货（需要安装、调试的，则安装、调试完毕）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5、甲方委托采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6、甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 3 日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：按甲方需求要求。

第七条 售后服务、保修期

1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招投标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2、货物保修期：分项有要求的按分项要求，分项无要求的按国家标准实行“三包”。

3、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式

1、当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际

使用量乘以中标单价进行计算。

2、资金性质：财政性资金。

3、付款方式：在合同签订后支付合同金额 30%，设备到货安装完毕支付合同金额 40%，调试完成验收合格支付剩余 30%，每次支付前由乙方开具相应金额发票给甲方，甲方在收到发票后 30 日历日内按发票面额付款。如乙方未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，甲方有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究乙方法律责任。

第九条 履约保证金

1、本项目收取履约保证金，由甲方按中标金额的 2%向乙方收取。

2、项目收取履约保证金的，乙方须在合同签订前向甲方账户转付中标金额 2%的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）无息退付。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1、乙方应按招标文件规定及投标文件承诺的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方提供货物的质量保证期按交货验收合格之日起计（期限见《招标项目采购需求》中的要求）。在保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，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。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2、如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 4 小时内到达甲方现场。乙方不能或拒绝到达现场进行维修的，甲方有权请求第三方进行维修，维修所产生的维修费由乙方承担，乙方还应承担维修费的 20%的管理费。

3、在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

4、在货物免费保修期内，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

第十二条 调试和验收

1、甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收。

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，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4、对技术复杂的货物，甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

5、验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

第十三条 货物包装、发运及运输

1、乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、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。

2、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。

3、乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5、货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第十四条 违约责任

1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，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 10 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；甲方逾期付货款的，每天向乙方偿付逾期货款额 3% 滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额 5%。

5、乙方未按本合同和投标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、其它违约行为按违约货款额 5% 收取违约金。

8、乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应承担赔偿责任。

第十五条 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。

第十六条 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，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1、合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须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、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。

第十八条 合同的变更、终止与转让

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、中止或终止。

2、乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十九条 签订本合同依据

- 1、政府采购招标文件；
- 2、乙方提供的投标文件；
- 3、中标通知书。

第二十条 本合同一式六份，具有同等法律效力，广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处、采购代理机构各一份，甲方三份，乙方一份。

本合同甲乙双方签字盖章后生效，自签订之日起7个工作日内，甲方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案，并应当自签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告。

甲方（章）广西农业职业技术大学 2026年7月30日	乙方（章）广西南宁博锐峰科技有限公司 2026年7月30日
单位地址：南宁市西乡塘区大学东路176号	单位地址：南宁市青秀区凤岭南路16号保利领秀广场1号楼二十六层2611号办公
法定代表人(负责人)：	法定代表人(负责人)：
委托代理人： 	委托代理人：
电话： 0771-4714891	电话： 15296098612
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行： 	开户银行：广西北部湾银行股份有限公司南宁市高新支行
账号： 451060605013002182351	账号：800133206300015
纳税人识别号或统一社会信用代码：	纳税人识别号或统一社会信用代码：
邮政编码：	邮政编码：

合 同 附 件

1、供应商承诺具体事项：详见投标文件。

2、售后服务具体事项：详见投标文件。

3、保修期责任：详见投标文件。



4、其他具体事项：详见投标文件。

甲方（章）广西农业职业技术大学



2026年7月30日

乙方（章）广西南宁博锐峰科技有限公司



2026年7月30日

注：售后服务事项填不下时可另加附页。

3、招标项目采购需求

招标项目采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

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

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件（商务及技术文件）中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人电子签章），否则按无效投标处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。根据财库〔2019〕9号及财库〔2019〕19号文件规定，若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

(3) 本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

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

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。重要参数要求是指采购需求中带“●”的条款，作为评分内容；无标识则表示为一般技术参数要求，重要参数要求和一般技术参数要求如响应为负偏离，不会导致投标被否决。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

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

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

6. 投标人可以对所有标项进行投标，也可以选择某个标项或某几个标项进行投标并报价。为保证履约质量，投标人只能中标项一、标项二、标项三、标项四其中一个标项，评标顺序为标项一、标项二、标项三、标项四，按标项一、标项二、标项三、标项四五顺序推荐中标候选人。（即推荐为标项一第一中标候选人后不能再推荐为标项二第一中标候选人，以此类推）。

标项一多媒体教学设备采购预算：153.60 万元

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求	采购标对应的中小企业划分标准所属行业
1	智能互联黑板	24	套	一、硬件要求 1. 整体采用 ABA 样式，左、右智能黑板+中间设备的安装方式。单块智能黑板≥ 1100（长）*1300（高）mm，能与中间设备保持平齐； 2. 采用任何硬度适中的工具均可在板面上书写，无需粉笔、水笔等任何传统耗材；配有塑料书写笔，高度模拟硬笔书写手感，笔锋明显。单点书写可擦次数不少于 10 万次； 3. 为避免反光影响师生观看，光能黑板光泽度$\leq 30GU$，透光率$\geq 85\%$，雾度$\leq 40\%$； ●4. 板面粗糙度 $Sa \leq 0.3 \mu m$；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 5. 一键擦除：光能黑板下边框配有圆形金属按键，可书写文字或图案，轻按一键擦除键 0.3 秒，无耗材可实现书写区域内书写字迹整屏清除（即实现一键擦除功能）； ●6. 光能黑板通过$-10^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$，恒定湿热 $40^{\circ}C$、$95\%RH$ 测试，产品外观无异样，功能正常；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 7. 局部擦除：使用板擦和手掌对错误字迹进行精准局部擦除，为保证局部擦除精准度，擦除精度方格小于 $1cm \times 1cm$，擦除延时$< 60ms$。光能黑板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能； 8. 抗紫外线性能：使用 UVA340 荧光紫外灯，辐照度 $(0.89 \pm 0.02) W/m^2 @ 340nm$，板温度 $60^{\circ}C$，2 个循环，24 小时，产品无褪色、变色等异常。 二、设备整体设计 1. 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； ▲2. 整机屏幕采用≥ 98 英寸液晶显示器。整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产	工业

			品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效）； 3. 前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、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，1 路 HDMI 输出接口，支持最大 4K@60Hz 分辨率输出； ●4. 整机嵌入式系统版本 Android 14 及以上，CPU≥8 核，主频≥2.2GHz，内存≥4GB，存储空间≥64GB。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 5. 整机 CPU 芯片、WI-FI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片均采用国产自主芯片； 6. 整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术，实时可用运行内存≥6GB； 7. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 三、音频设计 ●1. 整机设备内置 2.2 声道扬声器，位于设备边框，顶置朝前发声，≥12W 高音扬声器 2 个，上朝向≥30W 中低音扬声器 2 个。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 2. 整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸； 3. 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。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz，高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz，分贝可选择调节范围 -12dB~12dB； 4. 整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥92dB，10 米处声压级≥82dB； ▲5. 整机内置非独立外扩展的≥8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效）； 6. 整机内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位； 7. 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；	
--	--	--	---	--

			8. 整机影院模式下具备 AI 环绕声功能，支持三挡强弱调节； 9. 整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调整整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用如：教学白板、浏览器、计算器、画板，语音搜索指定网页内容，支持选择网页中的视频进行播放或暂停； 10. 整机具备熄屏扩声功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音，轻触显示部分可点亮屏幕。 四、显示设计 1. 整机采用LED 液晶 A 规屏，显示比例 16:9，显示分辨率 3840x2160，可视角度$\geq 178^{\circ}$。整机设备屏幕亮度：$\geq 350\text{cd/m}^2$。整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 90\%$。灰阶等级≥ 256级； 2. 整机内置全视角背光增光膜，通过增光膜对背光光源进行均光，整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视角$\geq 130^{\circ}$，满足 GB40070 关于亮度可视角$\geq 120^{\circ}$ 要求； ●3. 整机内置全视角背光增光膜，通过增光膜对背光光源进行均光，在屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$下，增加屏幕两侧亮度，使得整机水平方向法线 60 度视角下，实际屏幕的观看有效亮度$\geq 110\text{cd/m}^2$。整机白场画面下亮度均匀性$\geq 85\%$（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 4. 在屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$、整机水平方向法线 60 度视角下，屏幕观看有效亮度$\geq 110\text{cd/m}^2$。整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视角$\geq 130^{\circ}$； 5. 屏幕采用$\leq 4\text{mm}$ 防眩光钢化玻璃保护，表面硬度$\geq 9\text{H}$，莫氏硬度≥ 7级； 6. 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； 7. 整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500nm 能量综合）$\leq 50\%$； 8. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。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智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即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，让整个画面显示效果更佳； 10. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 GB/Z 39942-2021 蓝光危害 RGO 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。 五、按键设计 1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机； 2. 整机具备≥ 6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能； 3. 整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧； 4. 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； 5. 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； 6. 整机前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转，可拆卸更换不同宽度的挡板宽度对设备进行防撞防护； 7. 整机支持 5 个自定义前置按键，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）。 六、无线设计 1. 整机无需外接无线网卡，在 Windows 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. 整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装； 3. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$； ●4. 整机支持蓝牙$\geq$Bluetooth5.4 标准；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分） 5. 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； ●6. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分） 7. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教
--	--	--	--

			学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作； 8. 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，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；投屏时可以选择特定应用窗口，从而实现过滤其他应用窗口，如邮件应用窗口； 9. 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； ▲10. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），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；（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） 11. 整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置； 12. 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； 13. 整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 七、摄像头设计 1. 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； 2. 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 4000 万像素数的照片； ▲3. 整机内置非独立广角高清摄像头，视场角$\geq 135^\circ$ 度且水平视场角$\geq 120^\circ$ 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片和视频；支持清晰度为 3840x2160（4K）分辨率的视频输出，支持画面畸变矫正功能； 4. 整机支持距离摄像头位置≥ 10 米距离的 AI 识别人脸； 5. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，支持输出 MJPG、H.264 视频格式； ●6. 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；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检	
--	--	--	---	--

			测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分) 7. 整机内置智能体 AI 图像生成功能，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流； 8. 整机内置投票统计小工具，通过内置多摄像头捕捉每个同学的投票动作，如举手，双手交叉并进行 AI 识别，统计投票情况及占比，并以柱状图图表形式呈现。 八、触摸系统设计 ●1. 整机采用红外触控技术，Windows 系统和 Android 系统均支持 ≥ 20 点触控及书写划线。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分） 2. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3. 触摸分辨率 32768×32768。整机书写触控延迟 $\leq 25\text{ms}$。触摸响应 $\leq 4\text{ms}$。触摸最小识别物 $\leq 3\text{mm}$。 ▲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，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） 5. 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。 6. 整机支持单笔双色，支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 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。 8. 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。 9. 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。 10. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作
--	--	--	---

			作，无需再连接触控 USB 线。 九、整机主要功能设计 1. 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。 2. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 3. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 4. 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。支持云端在线系统固件升级。 5. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，屏幕支持防眩光功能。 6. 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。 十、安卓系统功能设计 1. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2. 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。 3. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。 十一、OPS 电脑配置 ● 1. CPU 性能等同于或优于 Intel 12 代 i5 酷睿系列；内存≥16 GB，固态硬盘≥512GB。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分） 2. 预装正版 Windows 操作系统。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 5. 具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备≥3 个 USB3.0 接口，≥3 个 USB2.0 接口。具有≥1 个 RJ45 接口。支持≥1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 6. 具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。	
--	--	--	--	--

			7. 和整机的连接采用高速传输接口。 十二、侧边栏设计 1. 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。 2. 整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。 十三、中控管理功能设计 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；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 2. 整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。 3. 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，五指画 0、画~左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。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。 十四、其它功能设计 1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，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。 2. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enox、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。 3. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 十五、互动教学软件 ●1. 互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建起互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。 （投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）	
--	--	--	--	--

			2. 课堂报告：互动反馈系统支持一键生成课堂互动报告，包含签到人数，考勤情况，互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果，提问记录，同时还可以对课堂报告进行备注。 3. 统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。 4. 授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等。 5. 无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。 6. 多端投屏：可支持至少 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示，同时显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面，并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示，以及一键将全屏画面切换回六分屏，方便灵活讲解。 7. 加入课堂：学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动。 8. 课堂互动：支持在小程序接收课堂答题互动，支持单选，多选，判断，抢答，观点多种类型的答题互动。 9. 同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示。	
2	无线麦克风	24	台 ●1. 采用 UHF 数字调制和无线抗干扰编码技术。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； ▲2. 接收机和充电底座采用一体化设计，话筒插入充电座即可自动完成配对，开机即用。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） 3. 无线话筒采用直插式桌面充电器充电方式，具有充电提醒及保护功能。 4. 无线话筒具有翻页笔和激光笔功能。 5. 提供≥3 种音色可选，按需要选择使用。 6. 频率响应范围：20Hz-20kHz（±3dB）。 7. 综合信噪比：≥85dB。 ●8. 充电底座具有物理解锁按键。（投标时需提供实物图片予以佐证，佐证材料应加盖投标人公章，否则不予计分） ▲9. 提供远程统一管理软硬件接口，配合中控可以做到上课可以	工业

				开锁，下课后话筒插入底座后自动锁死，防止话筒丢失；（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） ●10. 通过中控可以远程获知话筒当前使用状态、电池电量及是否未归还，远程控制麦克风解锁等功能。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）；	
3	吊麦话筒	24	个	1. 频率范围：20Hz-20kHz； 2. 灵敏度：≥-35dB（18mV/Pa）； 3. 指向性：超心型； 4. 最大声压级：≥135dB； 5. 信噪比：≥75dB； 6. 供电电压：48V 幻象电源供电； 7. 抗手机、电磁、高频干扰； 8. 内部嵌入麦克风软件； 9. 无吊顶教室麦克风安装高度≥3m，有满足使用要求的吊顶教室麦克风安装。	工业
4	功放	24	台	1. 标准机架式设备，高度≤1.5U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。 2. 采用 DSP 嵌入式音频处理算法。 ▲3. 前面板具有音量指示灯和≥3 寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，要求前面板具有≥5 个物理实体按键，具有一键静音实体按键，支持前面板操作密码锁定功能。（投标时须提供实物图片或功能截图予以佐证，佐证材料应加盖投标人公章，否则投标文件无效） 4. 具有至少 2 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能，支持≥1 路无线麦克风直接对频实现扩音，可在操作面板实现音量调整及麦克风开关，有线麦克与无线麦克之间可自由切换，支持≥1 路网络麦克风接入直接对频实现扩音； 5. 音频输入输出接口要求：支持≥4 路音频输入，其中至少 2 路采用 3.5mm 接口；支持≥4 路凤凰端子插座输出； ▲6. 具有≥2 路 USB 接口，其中最至少 1 路内置 USB 声卡；具有≥4 个 RJ45 接口，具有≥2 路 RS-232 接口，具有≥1 路 RS-485 串行接口，具有≥2 路的弱电 I/O 接口。（投标时须提供产品实物图片佐证）； 7. 采用 D 类数字功放软件或采用 DSP 数字功放处理技术；	工业

			8. 内置自适应音频处理算法，在不同场地均能实现自动校准，不需要复杂的声场设计，通过软件进行音频的调试，具体音频相关技术指标要求：反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：$\geq 15\text{dB}$；自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：$-12\text{dB} - +12\text{dB}$。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升$\geq 18\text{dB}$；回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：$\geq 512\text{ms}$，回声消除幅度：$\geq 60\text{dB}$，收敛速度：$\geq 60\text{dB/S}$；信噪比：$\geq 95\text{dB}$，信号处理延时$\leq 8\text{ms}$；本地扩声声场不均匀度$\leq 5\text{dB}$；所有音频处理部分的频率响应：$20\text{Hz}-20\text{kHz}$（$\pm 3\text{dB}$）； 9. 功率放大器的最大输出功率：$\geq 2 \times 120\text{W}$； 10. 具备动态自适应噪音抑制技术：对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能，对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自主学习识别并抑制； 11. 同时支持串口和网络调试功能，可以使用计算机通过调试软件连接主机进行输入/输出增益、EQ、AGC、降噪、混响级别等参数的配置； ●12. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，扩声无死角，并且相互不影响效果；本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于1秒；双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 13. 支持对接配套的音频管理平台，具备定时管理功能，支持本地升级和远程升级，支持对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭； 14. 设备调试时无需复杂的声环境测试，仅需要对音量、混响等常见参数设置即可完成，保证音质输出； ▲15. 支持与各类互动平台（腾讯课堂、QQ群课堂、钉钉等）进行音频系统对接，做到在主讲教室正常授课的同时，实现异地同步课堂，要求本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果（验收时，所有设备必须开放测试本功能的输入和输出接口供验收测试，如不能达到招标文件要求的将不予验收，由此造成的损失由中标供应商自行负责。） ▲16. 必须满足学校对教学场景数字化应用的要求，基于网络条件下，教学电脑能快速采集教室吊麦的音频数据实现远程直播授课功能，要求音频系统在离麦克风至少8米范围内能有效拾音扩音；具有回声消除能力，回声消除功能主要是去除音箱回授到麦克风的声音，避免回授声再从本地音箱放出来而引起回声、尾音、多
--	--	--	---

			重声音、混响和啸叫等现象。回声消除是课堂教学智能吊麦扩声系统最重要也是最基本的功能，所有设备必须开放测试本功能的输入和输出接口供中标后签订合同后测试，投标时需提供满足该项功能的投标人承诺函，如不能达到招标文件要求的将认定中标方为虚假应标，并追究相应责任； 回声消除功能检验方法： ①电脑的耳机输出口连接音频处理器输入，电脑播放测试音乐信号用以模仿回授信号源； ②在吊麦为中心的直径 6-8m 范围内，按照授课时的音量说话； ③通过电脑播放音乐，保证教室各测试点的声音强度约为 75dB，此时，可以听到从扩音音箱发出的是语音和音乐的混合声音； ④用录音软件在电脑中录下音频处理器经过回声和噪声消除处理后的声音； ⑤播放电脑录下来的声音，录音中只包含本地说话的声音而不包含音乐声音，当录音清、丢字、声音漂移和失真现象时，就说明使用回声消除算法的音频处理器去掉了音箱回收到麦克风的聲音。	
5	教学音箱	24 套	1. 频率响应：120Hz-20kHz（±3dB）。 2. 额定阻抗：4-8Ω。 3. 灵敏度：85-90dB。 4. 匹配功率：15W-80W。 5. 高音单元：1×1 吋“丝膜高音”，低频单元：1×4.5 英寸。 6. 接线端子：单线分音。	工业
6	智能升降机	24 台	1. 尺寸（长宽高）：≥1430x800x825mm（公差±20mm）（闭合尺寸）。 2. 讲桌升降设计：采用套层的升降设计，讲桌升降过程中，升降器带动外层升降；内层不升降，做落地设计，整个过程都是三面全包裹下层，不断层。 3. 讲桌升降立柱双电机两节升降装置：抗下滑设计，升降噪音较小，桌面最大负载：约 120KG；升降过程中设计遇阻回退安全保护；升降器具备防倾侧保护功能。 4. 桌面围边采用木质弯曲工艺一体成型，围边材料为木质材料，左右两侧采用圆弧模具弯曲成型。 5. 桌面主材采用厚度高密度中纤板，侧边采用圆弧工艺处理，防潮防水，防腐蚀； 6. 讲桌下层嵌入落地的独立标准机架式机柜，机柜的背面具备独立维修门设计，机柜内带一块层板；讲桌机架使用的冷轧钢架。 7. 讲桌下层嵌入电脑主机箱位，机箱前门带锁。机箱机柜两侧配	工业

			置搬运扣手。	
			8. 桌面配备显示器支架，显示器可调节，无晃动现象。	
7	中控控制终端	24	台 为系统使用和部署实施，节省教室空间，要求主机采用标准机架式设计，支持讲台内安装，主机高度$\leq 2U$。触控屏采用显示器设计，支持嵌入讲桌台面安装、支架安装。 ●2. 要求主机采用稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计，核心芯片为国产芯片；CPU≥ 8 核，具备高性能 GPU，内存：$\geq 8G$；NPU 至少支持 6TOPS 算力。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； ▲3. 主机接口要求：HDMI 视频输入接口不少于 3 路，用于授课电脑、外接笔记本、实物展台等设备接入终端；HDMI 输出接口不少于 3 路，其中≥ 1 路支持 4K 分辨率输出，用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示；网口不少于 3 路，其中≥ 2 路支持 POE；USB 接口不少于 4 个，用于外接设备反触控等功能；RS-232 控制接口不少于 4 个，用于外接教室设备，实现对设备的控制；MIC 音频输入接口不小于 4 路，每路均支持独立的 48V 幻象供电开关；LINE OUT 接口不少于 1 路，用于外接音箱；12V 电源输出接口不少于 1 路，实现对终端触控屏的供电；授课屏电源输出接口不少于 1 路，投影幕电源输出接口不少于 1 路；PC 控制接口不少于 1 路；IR 接口不少于 1 路，用于红外无线麦配对。（投标文件中须提供产品实物接口图并加盖供应商公章） ●4. 要求终端高度集成各项应用功能，可扩展功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。（本项内容为演示要求，仅作为评分依据） ●5. 终端支持脱机使用，当系统设备处于断网的环境下时，终端仍可支持账号密码登录、IC 卡刷卡登录、人脸识别登录，同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； ▲6. 教师可通过多种方式登录设备，设备可以自动读取教师信息与权限，支持对接资源平台，自动开启个人空间，自动匹配个人数据等（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） ▲7. 终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式，支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机与吊麦的设置、学情配置等（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加	工业

			盖投标人单位公章，否则投标文件无效) 8. 终端支持设备联动控制，支持自定义联动设置，可对登录或登出联动进行相关设置，可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间；支持通过操作触控屏即可完成教室内设备的控制，包括灯光的开关、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制，显示设置等。 9. 终端支持多路信号源切换功能，通过操作终端触控屏，可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投屏等视频信号进行快速切换，笔记本信号支持接入后自动切换，无线投屏和远程教室画面支持画面预览。 ●10. 要求智慧教室终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义，可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置，将老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示，一键点击即可开启（本项内容为演示要求，仅作为评分依据） ●11. 要求具备两个以上可编程串口，能实现授课大屏、时序电源、投影机等外设的开关、信号切换等，支持控制按钮名称自定义。支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作，以及对应的硬件接口选择（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； ●12. 要求终端具备远程协助功能，老师通过操作终端触控屏可一键开启远程协助，实现管理员后台快速查看，并远程连接终端主机处理故障（本项内容为演示要求，仅作为评分依据） 13. 要求具备故障报修功能，通过终端触控屏可将相关问题和意见快速选择并线上提交，方便老师能够及时将系统中相关问题反馈给管理员； ●14. 要求内置无线投屏及反控模块：不需要外接投屏器和安装投屏程序，支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投屏协议，至少支持 2 路信号同时投屏，可预览投屏信号，同时支持对投屏信号进行审核，审核完成后支持反触控操作；在显示设备支持触控时，也可反向触控投屏信号（本项内容为演示要求，仅作为评分依据） ▲15. 要求智慧教室终端具备信息发布接收功能，可实时接收管理员通过信息发布平台推送的音频、视频、图片、文字等媒体资源，并在教室显示大屏/投影幕布上播放。在终端触控屏可选择关闭播放（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） 16. 设备内置数字音频处理模块，支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理，音视频互动中支持回声抑制处理功能	
--	--	--	--	--

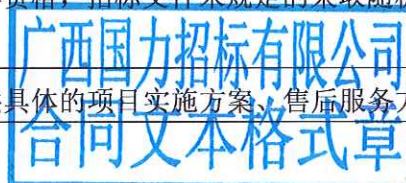
8	控制面板	24	套	1. 采用≥ 7英寸电容显示屏,采用全贴合电容触控屏幕。屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1200$。 整机表面覆盖钢化玻璃,硬度$\geq 9H$,具备防眩光效果。 2. 支持与中控平台实现远程 IP 对讲功能。 3. 内置高灵敏度全向麦克风,拾音半径不小于 1 米。内置喇叭设计,功率$\geq 1W$,内置摄像头,摄像头分辨率$\geq 1600 \times 1200$。 4. 支持无触控操作后自动熄屏,支持配置自动息屏时间。 5. 支持≥ 12个自定义功能按钮设置,自定义配置已连接的设备开关等操控功能。 6. 支持≥ 5种身份鉴权方式,包括刷卡鉴权、人脸识别鉴权、扫码鉴权、账号登录、反扫码。 7. 系统支持远程协助功能,通过终端可以呼叫后台人员,实现远程接管协助功能。 8. 支持断网运行,设备断网后进入本地控制模式,不影响本地教学及控制。 9. 支持中控平台远程推送中控固件及 UI 更新。	工业
9	系统集成	24	间	1. 包含扩声设备、中控控制终端、控制面板、交换机及智能设备融合平台对接中控设备的布线、安装调试,此外包含设备线槽至室内信息箱的软管对接及 PVC 线槽安装, PVC 线槽规格 50*25mm,并可根据实际情况进行调整。 2. 包含本项目所需的设备安装、布线所需的开槽,穿墙打孔及恢复工作及改造照明布线材料运输、搬运及保洁。 3. 配置本标段所有要求的 HDMI、电源线、音频线、线槽线管、插座、零星耗材等,要求所有线材均满足国标要求。 4. 所有网线、光纤需要打好标签,做好理线手续。	信息技术服务业
10	扩展坞	24	套	包含转 VGA 接口 1 个、HDMI 接口 1 个、USB 接口不少于 2 个、网络接口 1 个、鼠标键盘 1 套	工业

▲二、商务要求

报价要求	报价为采购人指定地点的现场交付价格,包括但不限于: 1. 采购内容中所有货物和服务的价格; 2. 货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格; 3. 运输、装卸、安装(含安装材料)、调试、培训、技术支持、售后服务的费用,质保期内免费维修、养护、软件升级等费用; 4. 必要的保险、检测费用和各项税费等。
交付时间、交付地点	1. 交付时间:自签订合同之日起 <u>30</u> 日历日设备到货并完成安装, <u>90</u> 日历日内全部交付完成并验收合格。 2. 交付地点:广西农业职业技术大学。

质保期	1. 产品质保期 <u>3</u> 年，采购的产品中涉及系统的服务期为 5 年，服务期间保障系统的正常运行维护及巡检，如遇设备硬件故障，协助采购人进行报修处理。（分项货物服务要求中有特别注明的，按特别注明的执行） 2. 所有货物服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付验收合格之日起计算，质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务；质保期结束后至服务期结束，提供巡检服务，如遇维修，并提供相关零配件 9 折优惠，质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。
产品及售后服务要求	1. 中标人交付的所有设备必须是签订合同之日前 <u>1</u> 年内生产的产品。 2. 送货至采购人指定地点，协助进行安装场地设计，项目实施过程中涉及安装所需的连接线、线管、耗材、软件授权等均由中标人免费负责解决并完成安装和调试，按照规定安装并打印标签，涉及工作面交接或复用线槽的，均按照招标文件规定进行，否则采购人有权扣除相应的集成或安装费用，由第三方进行安装。所有安装应符合国家、行业相关标准及规范。（所有货物仅接受现场交付，不接受邮递） 3. 为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购人使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。 4. 本项目涉及所有的软件、硬件均应开放接口，提供相应的接口文档和对接模板，如涉及对接的，由主体平台软件方负责开发接口对接各软件及硬件，中标人及投标的品牌厂商均需无条件配合，否则采购人保留不予以验收的权利。 5. 所有涉及软件平台（AI 巡课督导与质量监控系统利旧原平台）要求本地化部署，在服务期内如果采购人涉及平台运行支撑环境的变化，则中标人负责平台的迁移部署（含数据迁移）工作等，以保障系统的正常运行，软件在质保期内需免费按照采购人要求进行持续优化升级。 6. 故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，中标人在接到采购人通知后 1 小时内作出响应；如需到达现场解决的，在 8 小时内应到达现场。 7. 中标人须遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，中标人需自行清理至校外。 8. 因产品质量问题给采购人造成损失的，中标人须承担全部责任。 9. 其他要求：投标人投标时请在投标文件中提供具体的实施方案、售后服务、业绩证明材料等。
付款条件	在合同签订后支付合同金额 30%，设备到货安装调试完毕支付合同金额 40%，调试完成验收合格支付剩余 30%，每次支付前由中标人开具相应金额发票给采购人，采购人在收到发票后 30 日历日内按发票面额付款。如中标人未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究中标人法律责任。
履约保证金	1. 本项目收取履约保证金，由采购人按每个分标中标金额的 2% 向每个分标的中标人收取。 2. 项目收取履约保证金的，中标人须在合同签订前向采购人账户转付中标金额 2% 的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）无息退付。
勘察内容	为保证投标人能够充分了解采购人的实际需求，本项目组织统一现场勘查，投标人可根据自身情况决定是否前往勘察，如因投标人未进行现场勘察而导致报价失误的后果自负。现场勘

	查时间统一为 2026 年 7 月 9 日早上 9 时-11 时，勘察地点：南宁市广西农业职业技术大学西校区二期综合教学实训楼；联系人：刘老师，联系电话：0771-4714960。
演示要求	1. 为了更直观地体验系统的效果，投标人可根据自身实际情况进行系统功能演示（具体演示内容详见第四章 评标方法及评分标准）。投标人需自行准备演示工具、设备以及所需的网络环境，采用真实系统通过在线视频演示或预先录制演示视频等方式进行演示，采用图片演示等不能显示演示动态过程的演示方式的、未进行演示的以及演示不完整的，则此视频演示项对应评审项不得分，不作为投标无效的条件。 （2）演示时间：评审当日，具体演示时间另行通知。每位投标人演示时间不超过 10 分钟（含讲解、演示），如因演示所产生的所有费用由投标人自行承担。 （3）演示方式：在广西政府采购云平台视频会议系统通过共享屏幕方式进行功能演示，请投标人自行提前做好演示所有的准备。
三、其他要求	
进口产品说明	本项目所涉及的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投标处理。
核心产品	1. 本标项“多媒体教学设备”选择第 1 项“智能互联黑板”作为核心产品。 2. 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。
其他要求	投标人投标时请在投标文件中提供具体的项目实施方案、售后服务方案、业绩证明材料等。



4、开标一览表

第五章、 开标一览表

开标一览表

采购项目名称：西校区二期综合教学实训楼第二批教学设备采购项目

采购项目编号：GXZC2026-G1-001974-GLZB

金额单位：人民币(元)

序号	设备名称	数量	产地	品牌及厂家	规格型号	单价	投标报价
1	智能互联黑板	24 套	中国	品牌：蓝贝思特、SEEWO 厂家：山东蓝贝思特教装集团股份有限公司、广州视睿电子科技有限公司	LE65PS、FH98EA	38000	912000
2	无线麦克风	24 台	中国	品牌：海普迪 厂家：成都海普迪科技有限公司	HD-M39-A B	2040	48960
3	吊麦话筒	24 个	中国	品牌：海普迪 厂家：成都海普迪科技有限公司	HD-M18	740	17760
4	功放	24 台	中国	品牌：海普迪 厂家：成都海普迪科技有限公司	HA7-A162	5410	129840
5	教学音箱	24 套	中国	品牌：海普迪 厂家：成都海普迪科技有限公司	S-9V	1150	27600

序号	设备名称	数量	产地	品牌及厂家	规格型号	单价	投标报价
6	智能升降机	24 台	中国	品牌:/ 厂家: 广西南宁博锐峰科技有限公司	按参数定制	5950	142800
7	中控控制终端	24 台	中国	品牌:东信同邦 厂家: 武汉东信同邦信息技术有限公司	EMA-8900E	5610	134640
8	控制面板	24 套	中国	品牌:东信同邦 厂家: 武汉东信同邦信息技术有限公司	ETC-2900	3780	90720
9	系统集成	24 间	中国	品牌:博锐峰 厂家: 广西南宁博锐峰科技有限公司	按参数定制	500	12000
10	扩展坞	24 套	中国	品牌:绿联 厂家: 深圳市绿联科技股份有限公司	按参数定制	550	13200
1分标投标总价(合计金额大写): 壹佰伍拾贰万玖仟伍佰贰拾元整 ¥1529520 元							

广西国力招标有限公司
合同文本格式章

法定代表人(负责人)或委托代理人(签字或盖章):

投标人名称(盖章): 广西南宁博锐峰科技有限公司

日期: 2026 年 7 月 22 日



5、投标声明书

二、 投标声明书

投标声明书

致：广西国力招标有限公司

广西南宁博锐峰科技有限公司（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，经营地址南宁市青秀区凤岭南路16号保利领秀广场1号楼二十六层2611号办公。

我莫仁娟（姓名）系广西南宁博锐峰科技有限公司（投标人名称）的法定代表人（负责人），我方愿意参加贵方组织的项目名称：西校区二期综合教学实训楼第二批教学设备采购项目/项目编号：GXZC2026-G1-001974-GLZB项目的投标，为便于贵方公正、择优地确定中标人及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

1. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

2. 我方在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。

3. 我方此次向贵方提供的产品名称为：智能互联黑板、无线麦克风、吊麦话筒、功放、教学音箱、智能升降机、中控控制终端、控制面板等详见投标文件（报价文件）“投标报价明细表”、“开标一览表”；规格型号：LEG6PS、FH98EA、HD-M39-A/B、HD-M18、HAP-A1620、S-9V等详见投标文件（报价文件）“投标报价明细表”、“开标一览表”；该型号产品我方有现货可供，并已于2026年4月生产完工或向山东蓝贝思特教装集团股份有限公司、广州视睿电子科技有限公司、成都海普迪科技有限公司、武汉东信同邦信息技术有限公司等详见投标文件（报价文件）“投标报价明细表”、“开标一览表”（原厂商名称）购进〔或需在中标后向山东蓝贝思特教装集团股份有限公司、广州视睿电子科技有限公司、成都海普迪科技有限公司、武汉东信同邦信息技术有限公司等详见投标文件（报价文件）“投标报价明细表”、“开标一览表”订购〕。

4. 我方诚意提请贵方关注：近期有关该型号产品的生产、供货、售后服务以及性能等方面的重大决策和事项有：

无

无

5. 我方参加政府采购活动前三年内在经营活动中重大违法记录情况:

无

6. 以上事项如有虚假或隐瞒, 我方愿意承担一切后果。

法定代表人(负责人) 签字或盖章: 

投标人名称(盖章):  广西南宁博锐峰科技有限公司

2026年7月22日

重大违法记录, 是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。



6、投标报价明细表

第二章、 投标报价明细表

投标报价明细表

1分标

金额单位：人民币（元）

序号	设备名称	品牌	规格型号	生产厂家	单位及数量	单价	金额
1	智能互联黑板	蓝贝思特、SEEWO	LE65PS、FH98EA	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司、广州视睿电子科技有限公司	24 套	38000	912000
2	无线麦克风	海普迪	HD-M39-A/B	成都海普迪科技有限公司	24 台	2040	48960
3	吊麦话筒	海普迪	HD-M18	成都海普迪科技有限公司	24 个	740	17760
4	功放	海普迪	HAP-A1620	成都海普迪科技有限公司	24 台	5410	129840
5	教学音箱	海普迪	S-9V	成都海普迪科技有限公司	24 套	1150	27600
6	智能升降机	/	按参数定制	广西南宁博锐峰科技有限公司	24 台	5950	142800
7	中控控制终端	东信同邦	EMA-8900E	武汉东信同邦信息技术有限公司	24 台	5610	134640
8	控制面板	东信同邦	ETC-2900	武汉东信同邦信息技术有限公司	24 套	3780	90720
9	系统集成	博锐峰	按参数定	广西南宁博	24 间	500	12000

序号	设备名称	品牌	规格型号	生产厂家	单位及数量	单价	金额
			制	锐峰科技有 限公司			
10	扩展坞	绿联	按参数定 制	深圳市绿联 科技股份有 限公司	24 套	550	13200
1 分标投标总价（合计金额大写）：壹佰伍拾贰万玖仟伍佰贰拾元整							¥1529520 元

法定代表人（负责人）或委托代理人签字或盖章：黄能盛

投标人名称（盖章）：广西南宁博锐峰科技有限公司

日 期：2026 年 7 月 22 日



7、商务响应表

五、 商务响应表

1分标

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
报价要求	报价为采购人指定地点的现场交付价格，包括但不限于： 1. 采购内容中所有货物和服务的价格； 2. 货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格； 3. 运输、装卸、安装（含安装材料）、调试、培训、技术支持、售后服务的费用，质保期内免费维修、养护、软件升级等费用； 4. 必要的保险、检测费用和各项税费等。	响应	报价为采购人指定地点的现场交付价格，包括但不限于： 1. 采购内容中所有货物和服务的价格； 2. 货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格； 3. 运输、装卸、安装（含安装材料）、调试、培训、技术支持、售后服务的费用，质保期内免费维修、养护、软件升级等费用； 4. 必要的保险、检测费用和各项税费等。
交付时间、交付地点	1. 交付时间：自签订合同之日起 <u>30</u> 日历日设备到货并完成安装， <u>90</u> 日历日内全部交付完成并验收合格。 2. 交付地点：广西农业职业技术学院。	响应 （交付时间优于招标文件要求）	1. 交付时间：自签订合同之日起 <u>29</u> 日历日设备到货并完成安装， <u>90</u> 日历日内全部交付完成并验收合格。 2. 交付地点：广西农业职业技术学院。
质保期	1. 产品质保期 <u>3</u> 年，采购的产品中涉及系统的服务期为 5 年，服务期间保障系统的正常运行维护及巡检，如遇设备硬件故障，协助采购人进行报修处理。（分项货物服务要求中有特别注明的，按特别注明的执行） 2. 所有货物服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付	响应	1. 产品质保期 <u>3</u> 年，采购的产品中涉及系统的服务期为 5 年，服务期间保障系统的正常运行维护及巡检，如遇设备硬件故障，协助采购人进行报修处理。（分项货物服务要求中有特别注明的，按特别注明的执行） 2. 所有货物服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
	验收合格之日起计算，质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务；质保期结束后至服务期结束，提供巡检服务，如遇维修，并提供相关零配件 9 折优惠，质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。		验收合格之日起计算，质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务；质保期结束后至服务期结束，提供巡检服务，如遇维修，并提供相关零配件 9 折优惠，质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。
产品及售后服务要求	1. 中标人交付的所有设备必须是签订合同之日前 <u>1</u> 年内生产的产品。 2. 送货至采购人指定地点，协助进行安装场地设计，项目实施过程中涉及安装所需的连接线、线管、耗材、软件授权等均由中标人免费负责解决并完成安装和调试，按照规定安装并打印标签，涉及工作面交接或复用线槽的，均按照招标文件规定进行，否则采购人有权扣除相应的集成或安装费用，由第三方进行安装。所有安装应符合国家、行业相关标准及规范。（所有货物仅接受现场交付，不接受邮递） 3. 为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购人使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。 4. 本项目涉及所有的软件、硬件均应开放接口，提供相应的接口文档和对接模板，如涉及对接的，由主体平台软件方负责开发接口对接各软件及硬件，中标人及投标的品牌	响应 （故障响应时间及到达现场的时间优于招标要求）	1. 我公司交付的所有设备是签订合同之日前 <u>1</u> 年内生产的产品。 2. 送货至采购人指定地点，协助进行安装场地设计，项目实施过程中涉及安装所需的连接线、线管、耗材、软件授权等均由我公司免费负责解决并完成安装和调试，按照规定安装并打印标签，涉及工作面交接或复用线槽的，均按照招标文件规定进行，否则采购人有权扣除相应的集成或安装费用，由第三方进行安装。所有安装符合国家、行业相关标准及规范。（所有货物仅接受现场交付，不接受邮递） 3. 为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购人使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。 4. 本项目涉及所有的软件、硬件均开放接口，提供相应的接口文档和对接模板，如涉及对接的，由主体平台软件方负责开发接口对接各软件及硬件，我公司及投标的品牌厂商均无条件配合，否则采购人保留

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
	厂商均需无条件配合，否则采购人保留不予以验收的权利。 5. 所有涉及软件平台（AI 巡课督导与质量监控系统利旧原平台）要求本地化部署，在服务期内如果采购人涉及平台运行支撑环境的变化，则中标人负责平台的迁移部署（含数据迁移）工作等，以保障系统的正常运行，软件在质保期内需免费按照采购人要求进行持续优化升级。 6. 故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，中标人在接到采购人通知后 1 小时内作出响应，如需到达现场解决的，在 4 小时内应到达现场。 7. 中标人须遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，中标人需自行清理至校外。 8. 因产品质量问题给采购人造成损失的，中标人须承担全部责任。 9. 其他要求：投标人投标时请在投标文件中提供具体的实施方案、售后服务、业绩证明材料等。		不予以验收的权利。 5. 所有涉及软件平台（AI 巡课督导与质量监控系统利旧原平台）本地化部署，在服务期内如果采购人涉及平台运行支撑环境的变化，则我公司负责平台的迁移部署（含数据迁移）工作等，以保障系统的正常运行，软件在质保期内免费按照采购人要求进行持续优化升级。 6. <u>故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，我公司在接到采购人通知后 30 分钟内作出响应；如需到达现场解决的，在 4 小时内到达现场。</u> 7. 我公司遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，我公司自行清理至校外。 8. 因产品质量问题给采购人造成损失的，我公司承担全部责任。 9. 其他：我公司投标时在投标文件中提供具体的实施方案、售后服务、业绩证明材料等。
付款条件	在合同签订后支付合同金额 30%，设备到货安装完毕支付合同金额 40%，调试完成验收合格支付剩余 30%，每次支付前由中标人开具相应金额发票给采购人，采购人在收到	响应	在合同签订后支付合同金额 30%，设备到货安装完毕支付合同金额 40%，调试完成验收合格支付剩余 30%，每次支付前由我公司开具相应金额发票给采购人，采购人在收到

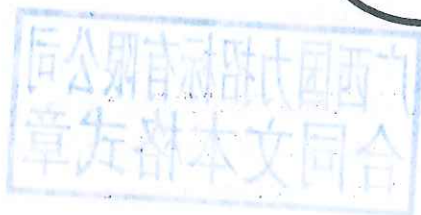
项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
	发票后 30 日历日内按发票面额付款。如中标人未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究中标人法律责任。		发票后 30 日历日内按发票面额付款。如我公司未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究我公司法律责任。
履约保证金	1. 本项目收取履约保证金，由采购人按每个分标中标金额的 2%向每个分标的中标人收取。 2. 项目收取履约保证金的，中标人须在合同签订前向采购人账户转付中标金额 2%的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）无息退付。	响应	1. 本项目收取履约保证金，由采购人按每个分标中标金额的 2%向每个分标的中标人收取。 2. 项目收取履约保证金的，我公司在合同签订前向采购人账户转付中标金额 2%的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）无息退付。
勘察内容	为保证投标人能够充分了解采购人的实际需求，本项目组织统一现场勘察，投标人可根据自身情况决定是否前往勘察，如因投标人未进行现场勘察而导致报价失误的后果自负。现场勘察时间统一为 2026 年 7 月 9 日早上 9 时-11 时，勘察地点：南宁市广西农业职业技术大学西校区二期综合教学实训楼；联系人：刘老师，联系电话：0771-4714960。	响应	为保证投标人能够充分了解采购人的实际需求，本项目组织统一现场勘察，我公司可根据自身情况决定是否前往勘察，如因我公司未进行现场勘察而导致报价失误的后果自负。现场勘察时间统一为 2026 年 7 月 9 日早上 9 时-11 时，勘察地点：南宁市广西农业职业技术大学西校区二期综合教学实训楼；联系人：刘老师，联系电话：0771-4714960。
演示要求	1. 为了更直观地体验系统的效果，投标人可根据自身实际情况进行系统功能演示（具体演示内容详见第四章 评标方法及评分标准）。投标人需自行准备演示工具、设备以及所需的网络环境，采用真实系	响应	1. 为了更直观地体验系统的效果，我公司可根据自身实际情况进行系统功能演示（具体演示内容详见第四章 评标方法及评分标准）。我公司自行准备演示工具、设备以及所需的网络环境，采用真实系统

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
	统通过在线视频演示或预先录制演示视频等方式进行演示，采用图片演示等不能显示演示动态过程的演示方式的、未进行演示的以及演示不完整的，则此视频演示项对应评审项不得分，不作为投标无效的条件。 (2) 演示时间：评审当日，具体演示时间另行通知。每位投标人演示时间不超过 10 分钟（含讲解、演示），如因演示所产生的所有费用由投标人自行承担。 (3) 演示方式：在广西政府采购云平台视频会议系统通过共享屏幕方式进行功能演示，请投标人自行提前做好演示所有的准备。		通过在线视频演示或预先录制演示视频等方式进行演示，采用图片演示等不能显示演示动态过程的演示方式的、未进行演示的以及演示不完整的，则此视频演示项对应评审项不得分，不作为投标无效的条件。 (2) 演示时间：评审当日，具体演示时间另行通知。每位投标人演示时间不超过 10 分钟（含讲解、演示），如因演示所产生的所有费用由投标人自行承担。 (3) 演示方式：在广西政府采购云平台视频会议系统通过共享屏幕方式进行功能演示，请投标人自行提前做好演示所有的准备。

法定代表人（负责人）或委托代理人签字或盖章：黄能盛

投标人名称（盖章）：广西南宁博锐峰科技有限公司

日期：2026 年 7 月 22 日



8、技术响应表

一、 技术响应表

技术响应表

1分标

项号	招标要求	应标情况	偏离说明
1	一、硬件要求 1. 整体采用 ABA 样式，左、右智能黑板+中间设备的安装方式。单块智能黑板≥ 1100（长）*1300（高）mm，能与中间设备保持平齐； 2. 采用任何硬度适中的工具均可在板面上书写，无需粉笔、水笔等任何传统耗材；配有塑料书写笔，高度模拟硬笔书写手感，笔锋明显。单点书写可擦次数不少于 10 万次； 3. 为避免反光影响师生观看，光能黑板光泽度$\leq 30\text{GU}$，透光率$\geq 85\%$，雾度度$\leq 40\%$； ●4. 板面粗糙度 $Sa \leq 0.22\mu\text{m}$；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 5. 一键擦除：光能黑板下边框配有圆形金属按键，可书写文字或图案，轻按一键擦除键 0.3 秒，无耗材可实现书写区域内书写字迹整屏清除（即实现一键擦除功能）； ●6. 光能黑板通过 $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$，恒定湿热 40°C、$95\%\text{RH}$ 测试，产品外观无异样，功能正常；（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公	一、硬件 1. 整体采用 ABA 样式，左、右智能黑板+中间设备的安装方式。单块智能黑板 1100（长）*1300（高）mm，能与中间设备保持平齐； 2. 采用任何硬度适中的工具均可在板面上书写，无需粉笔、水笔等任何传统耗材；配有塑料书写笔，高度模拟硬笔书写手感，笔锋明显。单点书写可擦次数不少于 10 万次； 3. 为避免反光影响师生观看，光能黑板光泽度 30GU，透光率 85%，雾度度$\leq 40\%$； ●4. 板面粗糙度 $Sa 0.22\mu\text{m}$；（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则不予计分）； 5. 一键擦除：光能黑板下边框配有圆形金属按键，可书写文字或图案，轻按一键擦除键 0.3 秒，无耗材可实现书写区域内书写字迹整屏清除（即实现一键擦除功能）； ●6. 光能黑板通过 $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$，恒定湿热 40°C、$95\%\text{RH}$ 测试，产品外观无异样，功能正常；（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则	无偏离

章，否则不予计分)； 7. 局部擦除：使用板擦和手掌对错误字迹进行精准局部擦除，为保证局部擦除精准度，擦除精度方格小于1cm*1cm，擦除延时<60ms。光能黑板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能； 8. 抗紫外线性能：使用UVA340 荧光紫外灯，辐照度 (0.89±0.02) W/m²@340nm)，板温度 60℃, 2 个循环，24 小时，产品无褪色、变色等异常。 二、设备整体设计 1. 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； ▲2. 整机屏幕采用≥98英寸液晶显示器。整机全通道支持4K显示，包括安卓通道、PC通道、HDMI通道。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效）； 3. 前置输入接口3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232（RJ45形态）、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，1路HDMI输出接口，支持最大4K@60Hz分辨率输出； ●4. 整机嵌入式系统版本Android	不予计分)； 7. 局部擦除：使用板擦和手掌对错误字迹进行精准局部擦除，为保证局部擦除精准度，擦除精度方格小于1cm*1cm，擦除延时<60ms。光能黑板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能； 8. 抗紫外线性能：使用UVA340 荧光紫外灯，辐照度 (0.89±0.02) W/m²@340nm)，板温度 60℃, 2 个循环，24 小时，产品无褪色、变色等异常。 二、设备整体设计 1. 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； ▲2. 整机屏幕采用98英寸液晶显示器。整机全通道支持4K显示，包括安卓通道、PC通道、HDMI通道。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则投标文件无效）； 3. 前置输入接口3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232（RJ45形态）、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，1路HDMI输出接口，支持最大4K@60Hz分辨率输出； ●4. 整机嵌入式系统版本Android 16, CPU 8核，主频2.2GHz，内存
--	---

14 及以上, CPU$\geq$8 核, 主频$\geq$2.2GHz, 内存$\geq$4GB, 存储空间$\geq$64GB。(投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分); 5. 整机 CPU 芯片、WI-FI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片均采用国产自主芯片; 6. 整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术, 实时可用运行内存$\geq$6GB; 7. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 三、音频设计 ●1. 整机设备内置 2.2 声道扬声器, 位于设备边框, 顶置朝前发声, $\geq$12W 高音扬声器 2 个, 上朝向 $\geq$30° 中低音扬声器 2 个。(投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分); 2. 整机全部扬声器均采用模块化设计, 无需打开背板即可单独拆卸; 3. 整机可选择高级音效设置, 支持在左右声道平衡显示范围中进行更改。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz, 高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz, 分贝可选择调节范围 -12dB~12dB; 4. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级$\geq$92dB, 10 米处声压级$\geq$82dB;	4GB, 存储空间 64GB。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分); 5. 整机 CPU 芯片、WI-FI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片均采用国产自主芯片; 6. 整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术, 实时可用运行内存 6GB; 7. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 三、音频设计 ●1. 整机设备内置 2.2 声道扬声器, 位于设备边框, 顶置朝前发声, 12W 高音扬声器 2 个, 上朝向 30W 中低音扬声器 2 个。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分); 2. 整机全部扬声器均采用模块化设计, 无需打开背板即可单独拆卸; 3. 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。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz, 高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz, 分贝可选择调节范围 -12dB~12dB; 4. 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级 92dB, 10 米处声压级 82dB; ▲5. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风, 拾音角度 180°, 可用于
---	---

▲5. 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$\geq 12\text{m}$。(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则投标文件无效); 6. 整机内置麦克风声源定位算法, 声源定位精度≤ 5度, 可以识别回答问题的学生方位; 7. 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; 8. 整机影院模式下具备 AI 环绕声功能, 支持三挡强弱调节; 9. 整机内置语音助手, 通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手, 支持语音交互的方式调节整机音量、亮度, 语音操控打开系统已安装应用如: 教学白板、浏览器、计算器、画板, 语音搜索指定网页内容, 支持选择网页中的视频进行播放或暂停; 10. 整机具备熄屏扩声功能, 在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音, 轻触显示部分可点亮屏幕。 四、显示设计 1. 整机采用 LED 液晶 A 规屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率 3840x2160, 可视角度$\geq 178^\circ$。整机设备屏幕亮度:$\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$。整机色域覆盖率(NTSC)$\geq 90\%$。灰阶等级$\geq 256$级; 2. 整机内置全视角背光增光膜, 通过	对教室环境音频进行采集, 拾音距离12m。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则投标文件无效); 6. 整机内置麦克风声源定位算法, 声源定位精度 5 度, 可以识别回答问题的学生方位; 7. 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; 8. 整机影院模式下具备 AI 环绕声功能, 支持三挡强弱调节; 9. 整机内置语音助手, 通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手, 支持语音交互的方式调节整机音量、亮度, 语音操控打开系统已安装应用如: 教学白板、浏览器、计算器、画板, 语音搜索指定网页内容, 支持选择网页中的视频进行播放或暂停; 10. 整机具备熄屏扩声功能, 在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音, 轻触显示部分可点亮屏幕。 四、显示设计 1. 整机采用 LED 液晶 A 规屏, 显示比例 16:9, 显示分辨率 3840x2160, 可视角度178°。整机设备屏幕亮度:$350\text{cd}/\text{m}^2$。整机色域覆盖率(NTSC) 90%。灰阶等级 256 级; 2. 整机内置全视角背光增光膜, 通过增光膜对背光光源进行均光, 整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视	
--	---	--

增光膜对背光光源进行均光,整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视角$\geq 130^{\circ}$,满足 GB40070 关于亮度可视角$\geq 120^{\circ}$ 要求; ●3. 整机内置全视角背光增光膜,通过增光膜对背光光源进行均光,在屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$下,增加屏幕两侧亮度,使得整机水平方向法线 60 度视角下,实际屏幕的观看有效亮度$\geq 110\text{cd}/\text{m}^2$。整机白场画面下亮度均匀性$\geq 85\%$ (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则不予计分); 4. 在屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$、整机水平方向法线 60 度视角下,屏幕观看有效亮度$\geq 110\text{cd}/\text{m}^2$。整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视角$\geq 130^{\circ}$; 5. 屏幕采用$\leq 4\text{mm}$防眩光钢化玻璃保护,表面硬度$\geq 9\text{H}$,莫氏硬度$\geq 7$级; 6. 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; 7. 整机屏幕蓝光占比 (有害蓝光 415~455nm 能量综合)/(整体蓝光 400~500nm 能量综合)$< 50\%$; 8. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。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智能画质调节,开启 AIPQ 功能后,播放	角 130°, 满足 GB40070 关于亮度可视角 120° 要求; ●3. 整机内置全视角背光增光膜,通过增光膜对背光光源进行均光,在屏幕中心亮度 $375\text{cd}/\text{m}^2$下,增加屏幕两侧亮度,使得整机水平方向法线 60 度视角下,实际屏幕的观看有效亮度 $148\text{cd}/\text{m}^2$。整机白场画面下亮度均匀性 86% (投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则不予计分); 4. 在屏幕中心亮度 $350\text{cd}/\text{m}^2$、整机水平方向法线 60 度视角下,屏幕观看有效亮度 $110\text{cd}/\text{m}^2$。整机屏幕中心亮度三分之一的亮度观看视角 130°; 5. 屏幕采用 4mm 防眩光钢化玻璃保护,表面硬度 9H,莫氏硬度 7 级; 6. 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; 7. 整机屏幕蓝光占比 (有害蓝光 415~455nm 能量综合)/(整体蓝光 400~500nm 能量综合)$< 50\%$; 8. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。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智能画质调节,开启 AIPQ 功能后,播放视频即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
--	--

视频即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，让整个画面显示效果更佳； 10. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 GB/Z 39942-2021 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。 五、按键设计 1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机； 2. 整机具备≥6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能； 3. 整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧； 4. 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； 5. 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； 6. 整机前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转，可拆卸更换不同宽度的挡板宽度对设	景元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳； 10. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 GB/Z 39942-2021 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。 五、按键设计 1. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机； 2. 整机具备 6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能； 3. 整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧； 4. 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； 5. 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； 6. 整机前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转，可拆卸更换不同宽度的挡板宽度对设备进行防撞防护； 7. 整机支持 5 个自定义前置按键，可
--	---

备进行防撞防护; 7. 整机支持 5 个自定义前置按键, 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)。 六、无线设计 1. 整机无需外接无线网卡, 在 Windows 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. 整机无线模块 (Wi-Fi 和蓝牙) 采用独立模块化设计, 无需拆卸整机后壳即可独立拆装; 3. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 ≥12m; ●4. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准; (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分) 5. 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; ●6. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备, 点击对应设备即可完成投屏操作; (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分)	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)。 六、无线设计 1. 整机无需外接无线网卡, 在 Windows 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. 整机无线模块 (Wi-Fi 和蓝牙) 采用独立模块化设计, 无需拆卸整机后壳即可独立拆装; 3. Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 12m; ●4. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准; (投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分) 5. 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; ●6. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备, 点击对应设备即可完成投屏操作; (投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分) 7. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术, 近场发现附近教学大屏设备, 无需扫码、账号密码输入
---	---

7. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术, 近场发现附近教学大屏设备, 无需扫码、账号密码输入步骤, 即可直接连接并登录教学大屏设备, 基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作; 8. 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, 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; 投屏时可以选择特定应用窗口, 从而实现过滤其他应用窗口, 如邮件应用窗口; 9. 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; ▲10. 整机内置双 WiFi6 无线网卡 (不接受外接), 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; (投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则投标文件无效) 11. 整机无需外接无线网卡, 在 Windows 系统下接入无线网络, 切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置;	步骤, 即可直接连接并登录教学大屏设备, 基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作; 8. 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, 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; 投屏时可以选择特定应用窗口, 从而实现过滤其他应用窗口, 如邮件应用窗口; 9. 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; ▲10. 整机内置双 WiFi6 无线网卡 (不接受外接), 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; (投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则投标文件无效) 11. 整机无需外接无线网卡, 在 Windows 系统下接入无线网络, 切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置; 12. 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
---	---

12. 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; 13. 整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片, PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 七、摄像头设计 1. 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; 2. 整机内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄≥4000 万像素的照片; ▲3. 整机内置非独立广角高清摄像头, 视场角≥135 度且水平视场角 120 度, 支持输出 4:3、16:9 比例的图片; 支持清晰度为 3840x2160 (4K) 分辨率的视频输出, 支持画面畸变矫正功能; 4. 整机支持距离摄像头位置≥10 米距离的 AI 识别人脸; 5. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头, 支持输出 MJPG、H.264 视频格式; ●6. 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; (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分) 7. 整机内置智能体 AI 图像生成功	Wi-Fi6; 13. 整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片, PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 七、摄像头设计 1. 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; 2. 整机内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 可拍摄 4000 万像素的照片; ▲3. 整机内置非独立广角高清摄像头, 视场角 135 度且水平视场角 120 度, 支持输出 4:3、16:9 比例的图片; 支持清晰度为 3840x2160 (4K) 分辨率的视频输出, 支持画面畸变矫正功能; 4. 整机支持距离摄像头位置 10 米距离的 AI 识别人脸; 5. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头, 支持输出 MJPG、H.264 视频格式; ●6. 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 62 人; (投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分) 7. 整机内置智能体 AI 图像生成功能, 支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象, 并将其转化为对话智能体实	
--	---	--

能,支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象,并将其转化为对话智能体实现双向对话交流; 8. 整机内置投票统计小工具,通过内置多摄像头捕捉每个同学的投票动作,如举手,双手交叉并进行AI识别,统计投票情况及占比,并以柱状图图表形式呈现。 八、触摸系统设计 ●1. 整机采用红外触控技术,Windows系统和Android系统均支持≥ 20点触控及书写划线。(投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则不予计分) 2. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3. 触摸分辨率 32768×32768。整机书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$。触摸响应$\leq 4\text{ms}$。触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$。 ▲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,当检测到红外笔笔尖接触屏幕时,自动进入书写模式。(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则投标文件无效) 5. 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	现双向对话交流; 8. 整机内置投票统计小工具,通过内置多摄像头捕捉每个同学的投票动作,如举手,双手交叉并进行AI识别,统计投票情况及占比,并以柱状图图表形式呈现。 八、触摸系统设计 ●1. 整机采用红外触控技术,Windows系统和Android系统均支持50点触控及书写划线。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则不予计分) 2. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3. 触摸分辨率 32768×32768。整机书写触控延迟 25ms。触摸响应 4ms。触摸最小识别物 3mm。 ▲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,当检测到红外笔笔尖接触屏幕时,自动进入书写模式。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则投标文件无效) 5. 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。 6. 整机支持单笔双色,支持同一支笔,笔头、笔尾书写不同的颜色,且	
--	---	--

操作应用，进行点击操作。 6. 整机支持单笔双色，支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 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。 8. 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。 9. 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。 10. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。 九、整机主要功能设计 1. 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。 2. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 3. 支持通道自动跳转功能，如整机处	颜色可自定义。 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。 8. 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。 9. 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。 10. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。 九、整机主要功能设计 1. 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。 2. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。 3. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通
--	--

于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 4. 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。支持云端在线系统固件升级。 5. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，屏幕支持防眩光功能。 6. 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。 十、安卓系统功能设计 1. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2. 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。 3. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。 十一、OPS 电脑配置 ●1. CPU 性能等同于或优于 Intel 12 代 i5 酷睿系列；内存≥16GB，固态硬盘≥512GB。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分） 2. 预装正版 Windows 操作系统。	道。 4. 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。支持云端在线系统固件升级。 5. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，屏幕支持防眩光功能。 6. 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。 十、安卓系统功能设计 1. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2. 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。 3. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。 十一、OPS 电脑配置 ●1. CPU 性能等同于 Intel 12 代 i5 酷睿系列；内存 16GB，固态硬盘 512GB。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则不予计分） 2. 预装正版 Windows 操作系统。 3. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。	
--	--	--

3. 采用按压式卡扣, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4. PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。 5. 具有独立非外拓展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI。具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 ≥ 3 个 USB3.0 接口, ≥ 3 个 USB2.0 接口。具有 ≥ 1 个 RJ45 接口。支持 ≥ 1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 6. 具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。 7. 和整机的连接采用高速传输接口。 十二、侧边栏设计 1. 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。 2. 整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。 十三、中控管理功能设计 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; 支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式; 并可支持调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 2. 整机内置触摸中控菜单, 可查看当前正在运行的应用, 支持应用切换, 在全屏应用下无需退出全屏应用即	5. 具有独立非外拓展的视频输出接口: 1 路 HDMI。具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 具备 3 个 USB3.0 接口, 3 个 USB2.0 接口。具有 1 个 RJ45 接口。支持 1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 6. 具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。 7. 和整机的连接采用高速传输接口。 十二、侧边栏设计 1. 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。 2. 整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3. 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。 十三、中控管理功能设计 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; 支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式; 并可支持调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 2. 整机内置触摸中控菜单, 可查看当前正在运行的应用, 支持应用切换, 在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换; 支持应用关闭, 以及关闭所有应用。 3. 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、
--	--

可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。 3. 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，五指画 0、画~左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。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。 十四、其它功能设计 1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，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。 2. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。 3. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 十五、互动教学软件 ●1. 互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该	下、左、右方向手势，五指画 0、画~左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。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。 十四、其它功能设计 1. 整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，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。 2. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。 3. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 十五、互动教学软件 ●1. 互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则不予计分） 2. 课堂报告：互动反馈系统支持一键生成课堂互动报告，包含签到人数，	
--	---	--

功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则不予计分) 2. 课堂报告: 互动反馈系统支持一键生成课堂互动报告, 包含签到人数, 考勤情况, 互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果, 提问记录, 同时还可以对课堂报告进行备注。 3. 统计考勤: 互动反馈系统支持无感考勤功能, 学生连接成功后名字可显示在签到列表上, 签到列表实时统计已签到人数, 并查看未到的人员。 4. 授课小工具: 教师播放课件时, 提供授课小工具, 包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等。 5. 无线传屏: 教师端工具栏支持无线传屏, 点击开启无线传屏则打开传屏码, 老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。 6. 多端投屏: 可支持至少 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示, 同时显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面, 并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示, 以及一键将全屏画面切换回六分屏, 方便灵活讲解。 7. 加入课堂: 学生端小程序支持微信扫码加入课堂, 方便快捷开启课堂互动。 8. 课堂互动: 支持在小程序接收课堂答题互动, 支持单选, 多选, 判断, 抢答, 观点多种类型的答题互动。 9. 同步课件: 当教师在全屏播放课件的时候, 学生端也会同时播放课件,	考勤情况, 互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果, 提问记录, 同时还可以对课堂报告进行备注。 3. 统计考勤: 互动反馈系统支持无感考勤功能, 学生连接成功后名字可显示在签到列表上, 签到列表实时统计已签到人数, 并查看未到的人员。 4. 授课小工具: 教师播放课件时, 提供授课小工具, 包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等。 5. 无线传屏: 教师端工具栏支持无线传屏, 点击开启无线传屏则打开传屏码, 老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。 6. 多端投屏: 可支持 6 个学生端投屏画面同时在大屏上显示, 同时显示来自 Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面, 并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示, 以及一键将全屏画面切换回六分屏, 方便灵活讲解。 7. 加入课堂: 学生端小程序支持微信扫码加入课堂, 方便快捷开启课堂互动。 8. 课堂互动: 支持在小程序接收课堂答题互动, 支持单选, 多选, 判断, 抢答, 观点多种类型的答题互动。 9. 同步课件: 当教师在全屏播放课件的时候, 学生端也会同时播放课件, 老师翻页学生端也会一起翻页, 保证课堂课件同步展示。
---	---

	老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示。		
2	●1. 采用 UHF 数字调制和无线抗干扰编码技术。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； ▲2. 接收机和充电底座采用一体化设计，话筒插入充电座即可自动完成配对，开机即用。（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则投标文件无效） 3. 无线话筒采用直插式桌面充电器充电方式，具有充电提醒及保护功能。 4. 无线话筒具有翻页笔和激光笔功能。 5. 提供≥3 种音色可选，按需要选择使用。 6. 频率响应范围：20Hz-20kHz（±3dB）。 7. 综合信噪比：≥85dB。 ●8. 充电底座具有物理解锁按键。（投标时需提供实物图片予以佐证，佐证材料应加盖投标人公章，否则不予计分） ▲9. 提供远程统一管理软硬件接口，配合中控可以做到上课可以开锁，下课后话筒插入底座后自动锁死，防止话筒丢失；（投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能	●1. 采用 UHF 数字调制和无线抗干扰编码技术。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则不予计分）； ▲2. 接收机和充电底座采用一体化设计，话筒插入充电座即可自动完成配对，开机即用。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则投标文件无效） 3. 无线话筒采用直插式桌面充电器充电方式，具有充电提醒及保护功能。 4. 无线话筒具有翻页笔和激光笔功能。 5. 提供 3 种音色可选，按需要选择使用。 6. 频率响应范围：20Hz-20kHz（±3dB）。 7. 综合信噪比：85dB。 ●8. 充电底座具有物理解锁按键。（投标时提供实物图片予以佐证，佐证材料应加盖我公司公章，否则不予计分） ▲9. 提供远程统一管理软硬件接口，配合中控可以做到上课可以开锁，下课后话筒插入底座后自动锁死，防止话筒丢失；（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩	无偏离

	彩页并加盖投标人单位公章, 否则投标文件无效) ●10. 通过中控可以远程获知话筒当前使用状态、电池电量及是否未归还, 远程控制麦克风解锁等功能。(投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分);	页并加盖我公司公章, 否则投标文件无效) ●10. 通过中控可以远程获知话筒当前使用状态、电池电量及是否未归还, 远程控制麦克风解锁等功能。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分);	
3	1. 频率范围: 20Hz-20kHz; 2. 灵敏度: $\geq -35\text{dB}$ (18mV/Pa); 3. 指向性: 超心型; 4. 最大声压级: $\geq 135\text{dB}$; 5. 信噪比: $\geq 75\text{dB}$; 6. 供电电压: 48V 幻象电源供电; 7. 抗手机、电磁、高频干扰; 8. 内部嵌入麦克风软件; 9. 无吊顶教室麦克风安装高度 $\geq 3\text{m}$, 有满足使用要求的吊顶教室麦克风安装。	1. 频率范围: 20Hz-20kHz; 2. 灵敏度: -35dB (18mV/Pa); 3. 指向性: 超心型; 4. 最大声压级: 135dB; 5. 信噪比: 75dB; 6. 供电电压: 48V 幻象电源供电; 7. 抗手机、电磁、高频干扰; 8. 内部嵌入麦克风软件; 9. 无吊顶教室麦克风安装高度 3m, 有满足使用要求的吊顶教室麦克风安装。	无偏离
4	1. 标准机架式设备, 高度 $\leq 1.5\text{U}$, 音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。 2. 采用 DSP 嵌入式音频处理算法。 ▲3. 前面板具有音量指示灯和 ≥ 3 寸液晶显示屏, 用于显示各项参数指标, 为了便于调试, 要求前面板具有 ≥ 5 个物理实体按键, 具有一键静音实体按键, 支持前面板操作密码锁定功能。(投标时须提供实物图片或功能截图予以佐证, 佐证材料应加盖投标人公章, 否则投标文件无效) 4. 具有至少 2 路 48V 幻象供电麦克风输入, 采用凤凰端子, 集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能, 支持 ≥ 1	1. 标准机架式设备, 高度 1.5U, 音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。 2. 采用 DSP 嵌入式音频处理算法。 ▲3. 前面板具有音量指示灯和 3 寸液晶显示屏, 用于显示各项参数指标, 为了便于调试, <u>前面板具有 7 个物理实体按键</u>, 具有一键静音实体按键, 支持前面板操作密码锁定功能。(投标时提供实物图片或功能截图予以佐证, 佐证材料应加盖我公司公章, 否则投标文件无效) 4. 具有 2 路 48V 幻象供电麦克风输入, 采用凤凰端子, 集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能, 支持 1 路无	正偏离 (正偏离内容详见划线部分)

路无线麦克风直接对频实现扩音,可在操作面板实现音量调整及麦克风开关,有线麦克与无线麦克之间可自由切换,支持≥ 1路网络麦克风接入直接对频实现扩音; 5. 音频输入输出接口要求:支持≥ 4路音频输入,其中至少2路采用3.5mm接口;支持≥ 4路凤凰端子插座输出; ▲6. 具有≥ 2路USB接口,其中最少1路内置USB声卡;具有≥ 4个RJ45接口,具有≥ 2路RS-232接口,具有≥ 1路RS-485串行接口,具有≥ 2路的弱电IO接口。(投标时须提供产品实物图片佐证); 7. 采用D类数字功放软件或采用DSP数字功放处理技术; 8. 内置自适应音频处理算法,在不同场地均能实现自动校准,不需要复杂调试,具体音频相关技术指标要求:反馈抑制(AFC):传声增益提升幅度:$\geq 15\text{dB}$;自动增益控制(AGC):增益控制幅度:$-12\text{dB} - +12\text{dB}$。自适应背景降噪(ANS):信噪比提升$\geq 18\text{dB}$;回声消除(AEC):回音消除尾音长度:$\geq 512\text{ms}$,回声消除幅度:$\geq 60\text{dB}$,收敛速度:$\geq 60\text{dB/S}$;信噪比:$\geq 95\text{dB}$,信号处理延时$\leq 8\text{ms}$;本地扩声声场不均匀度$\leq 5\text{dB}$;所有音频处理部分的频率响应:$20\text{Hz}-20\text{kHz}(\pm 3\text{dB})$; 9. 功率放大器的最大输出功率:$\geq 2*120\text{W}$; 10. 具备动态自适应噪音抑制技术;	线麦克风直接对频实现扩音,可在操作面板实现音量调整及麦克风开关,有线麦克与无线麦克之间可自由切换,支持1路网络麦克风接入直接对频实现扩音; 5. 音频输入输出接口:支持4路音频输入,其中2路采用3.5mm接口;支持4路凤凰端子插座输出; ▲6. 具有2路USB接口,其中1路内置USB声卡;具有4个RJ45接口,具有2路RS-232接口,具有1路RS-485串行接口,具有2路的弱电IO接口。(投标时提供产品实物图片佐证); 7. 采用D类数字功放软件处理技术; 8. 内置自适应音频处理算法,在不同场地均能实现自动校准,不需要复杂的声场设计,通过软件进行音频的调频抑制(AFC):传声增益提升幅度:$\geq 15\text{dB}$;自动增益控制(AGC):增益控制幅度:$-12\text{dB} - +12\text{dB}$。自适应背景降噪(ANS):信噪比提升$18\text{dB}$;回声消除(AEC):回音消除尾音长度:$512\text{ms}$,回声消除幅度:$60\text{dB}$,收敛速度:$60\text{dB/S}$;信噪比:$95\text{dB}$,信号处理延时$8\text{ms}$;本地扩声声场不均匀度$5\text{dB}$,所有音频处理部分的频率响应:$20\text{Hz}-20\text{kHz}(\pm 3\text{dB})$; 9. 功率放大器的最大输出功率:$2*120\text{W}$; 10. 具备动态自适应噪音抑制技术:对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能,对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自学习识别并抑制;
---	---

对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能，对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自学习识别并抑制； 11. 同时支持串口和网络调试功能，可以使用计算机通过调试软件连接主机进行输入/输出增益、EQ、AGC、降噪、混响级别等参数的配置； ●12. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，扩声无死角，并且相互不影响效果；本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于1秒；双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象。（投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章，否则不予计分）； 13. 支持对接配套的音频管理平台，具备定时管理功能，支持本地升级和远程升级，支持对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭； 14. 设备调试时无需复杂的声环境测试，仅需要对音量、混响等常见参数设置即可完成，保证音质输出； ▲15. 支持与各类互动平台（腾讯课堂、QQ 群课堂、钉钉等）进行音频系统对接，做到在主讲教室正常授课的同时，实现异地同步课堂，要求本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果（验收时，所有设备必须开放测试本功能的输入和输出接口供验收测试，如不能达到招标文件要求的将不予验收，由此造成的损	11. 同时支持串口和网络调试功能，可以使用计算机通过调试软件连接主机进行输入/输出增益、EQ、AGC、降噪、混响级别等参数的配置； ●12. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，扩声无死角，并且相互不影响效果；本地扩音扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于1秒；双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象。（投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章，否则不予计分）； 13. 支持对接配套的音频管理平台，具备定时管理功能，支持本地升级和远程升级，支持对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭； 14. 设备调试时无需复杂的声环境测试，仅需要对音量、混响等常见参数设置即可完成，保证音质输出； ▲15. 支持与各类互动平台（腾讯课堂、QQ 群课堂、钉钉等）进行音频系统对接，做到在主讲教室正常授课的同时，实现异地同步课堂，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果（验收时，所有设备开放测试本功能的输入和输出接口供验收测试，如不能达到招标文件要求的将不予验收，由此造成的损失由我公司自行负责。） ▲16. 满足学校对教学场景数字化应用的要求，基于网络条件下，教学电
--	--

失由中标供应商自行负责。) ▲16. 必须满足学校对教学场景数字化应用的要求, 基于网络条件下, 教学电脑能快速采集教室吊麦的音频数据实现远程直播授课功能, 要求音频系统在离麦克风至少 8 米范围内能有效拾音扩音; 具有回声消除能力, 回声消除功能主要是去除音箱回授到麦克风的声 响, 避免回授声再从本地音箱放出来而引起回声、尾音、多重声音、混响和啸叫等现象。回声消除是课堂教学智能吊麦扩声系统最重要也是最基本的功能, 所有设备必须开放测试本功能的输入和输出接口供中标后签订合同后测试, 投标时需提供满足该项功能的投标人承诺函, 如不能达到招标文件要求的将认定中标方为虚假应标, 并追究相应责任; 回声消除功能检验方法: ①电脑的耳机输出口连接音频处理器输入, 电脑播放测试音乐信号用以模仿回授信号源; ②在吊麦为中心的直径 6-8m 范围内, 按照授课时的音量说话; ③通过电脑播放音乐, 保证教室各测试点的声音强度约为 75dB, 此时, 可以听到从扩音音箱发出的是语音和音乐的混合声音; ④用录音软件在电脑中录下音频处理器经过回声和噪声消除处理后的声音; ⑤播放电脑录下来的声音, 录音中只包含本地说话的声音而不包含音乐声音, 当录音清、丢字、声音漂移和	脑能快速采集教室吊麦的音频数据实现远程直播授课功能, 音频系统在离麦克风 8 米范围内能有效拾音扩音; 具有回声消除能力, 回声消除功能主要是去除音箱回授到麦克风的声 响, 避免回授声再从本地音箱放出来而引起回声、尾音、多重声音、混响和啸叫等现象。回声消除是课堂教学智能吊麦扩声系统最重要也是最基本的功能, 所有设备开放测试本功能的输入和输出接口供中标后签订合同后测试, 投标时提供满足该项功能的我公司承诺函, 如不能达到招标文件要求的将认定我方为虚假应标, 并追究相应责任; 回声消除功能检验方法: ①电脑的耳机输出口连接音频处理器输入, 电脑播放测试音乐信号用以模仿回授信号源; ②在吊麦为中心的直径 6-8m 范围内, 按照授课时的音量说话; ③通过电脑播放音乐, 保证教室各测试点的声音强度约为 75dB, 此时, 可以听到从扩音音箱发出的是语音和音乐的混合声音; ④用录音软件在电脑中录下音频处理器经过回声和噪声消除处理后的声音; ⑤播放电脑录下来的声音, 录音中只包含本地说话的声音而不包含音乐声音, 当录音清、丢字、声音漂移和失真现象时, 就说明使用回声消除算法的音频处理器去掉了音箱回收到麦克风的声
---	---

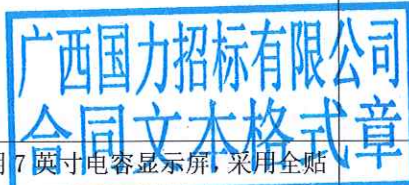
	失真现象时,就说明使用回声消除算法的音频处理器去掉了音箱接收到麦克风的声音。		
5	1. 频率响应: 120Hz-20kHz (±3dB)。 2. 额定阻抗: 4-8Ω。 3. 灵敏度: 85-90dB。 4. 匹配功率: 15W-80W。 5. 高音单元: 1×1吋“丝膜高音”, 低频单元: 1×4.5英寸。 6. 接线端子: 单线分音。	1. 频率响应: 120Hz-20kHz (±3dB)。 2. 额定阻抗: 4-8Ω。 3. 灵敏度: 85-90dB。 4. 匹配功率: 15W-80W。 5. 高音单元: 1×1吋“丝膜高音”, 低频单元: 1×4.5英寸。 6. 接线端子: 单线分音。	无偏离
6	1. 尺寸(长宽高): ≥1430x800x825mm (公差±20mm) (闭合尺寸)。 2. 讲桌升降设计: 采用套层的升降设计, 讲桌升降过程中, 升降器带动外层升降; 内层不升降, 做落地设计; 整个过程都是三面全包裹下层, 不断层。 3. 讲桌升降立柱双电机两节升降装置: 抗下滑设计, 升降噪音较小, 桌面最大负载: 约 120KG; 升降过程中设计遇阻回退安全保护, 升降器具备防倾侧保护功能。 4. 桌面围边采用木质弯曲工艺一体成型, 围边材料为木质材料, 左右两侧采用圆弧模具弯曲成型。 5. 桌面主材采用厚度高密度中纤板, 侧边采用圆弧工艺处理, 防潮防水, 防腐蚀; 6. 讲桌下层嵌入落地的独立标准机架式机柜, 机柜的背面具备独立维修门设计, 机柜内带一块层板; 讲桌机架使用的冷轧钢架。 7. 讲桌下层嵌入电脑主机箱位, 机箱前门带锁。机箱机柜两侧配置搬运扣手。	1. 尺寸(长宽高): 1430x800x825mm (公差±20mm) (闭合尺寸)。 2. 讲桌升降设计: 采用套层的升降设计, 讲桌升降过程中, 升降器带动外层升降; 内层不升降, 做落地设计; 整个过程都是三面全包裹下层, 不断层。 3. 讲桌升降立柱双电机两节升降装置: 抗下滑设计, 升降噪音较小, 桌面最大负载: 约 120KG; 升降过程中设计遇阻回退安全保护; 升降器具备防倾侧保护功能。 4. 桌面围边采用木质弯曲工艺一体成型, 围边材料为木质材料, 左右两侧采用圆弧模具弯曲成型。 5. 桌面主材采用厚度高密度中纤板, 侧边采用圆弧工艺处理, 防潮防水, 防腐蚀; 6. 讲桌下层嵌入落地的独立标准机架式机柜, 机柜的背面具备独立维修门设计, 机柜内带一块层板; 讲桌机架使用的冷轧钢架。 7. 讲桌下层嵌入电脑主机箱位, 机箱前门带锁。机箱机柜两侧配置搬运扣手。	无偏离

	8. 桌面配备显示器支架, 显示器可调节, 无晃动现象。	8. 桌面配备显示器支架, 显示器可调节, 无晃动现象。	
7	为系统使用和部署实施, 节省教室空间, 要求主机采用标准机架式设计, 支持讲台内安装, 主机高度$\leq 2U$。触控屏采用显示器设计, 支持嵌入讲桌台面安装、支架安装。 ●2. 要求主机采用稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计, 核心芯片为国产芯片; CPU≥ 8 核, 具备高性能 GPU, 内存: $\geq 8G$; NPU 至少支持 6TOPS 算力。(投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分); ▲3. 主机接口要求: HDMI 视频输入接口不少于 3 路, 用于授课电脑、终端; HDMI 输出接口不少于 3 路, 其中≥ 1路支持 4K 分辨率输出, 用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示; 网口不少于 3 路, 其中≥ 2路支持 POE; USB 接口不少于 4 个, 用于外接设备反触控等功能; RS-232 控制接口不少于 4 个, 用于外接教室设备, 实现对设备的控制; MIC 音频输入接口不小于 4 路, 每路均支持独立的 48V 幻象供电开关; LINE OUT 接口不少于 1 路, 用于外接音箱; 12V 电源输出接口不少于 1 路, 实现对终端触控屏的供电; 授课屏电源输出接口不少于 1 路, 投影幕电源输出接口不少于 1 路; PC 控制接口不少于 1 路; IR 接口不少于 1 路, 用于红外	为系统使用和部署实施, 节省教室空间, 主机采用标准机架式设计, 支持讲台内安装, 主机高度 2U。触控屏采用显示器设计, 支持嵌入讲桌台面安装、支架安装。 ●2. 主机采用稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计, 核心芯片为国产芯片; CPU8 核, 具备高性能 GPU, 内存: 8G; NPU 支持 6TOPS 算力。(投标文件中提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分); ▲3. 主机接口: HDMI 视频输入接口 3 路, 用于授课电脑、外接笔记本、实物展台等设备接入终端; HDMI 输出接口 3 路, 其中 1 路支持 4K 分辨率输出, 用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示; 网口 3 路, 其中 2 路支持 POE; USB 接口 4 个, 用于外接设备反触控等功能; RS-232 控制接口 4 个, 用于外接教室设备, 实现对设备的控制; MIC 音频输入接口 4 路, 每路均支持独立的 48V 幻象供电开关; LINE OUT 接口 1 路, 用于外接音箱; 12V 电源输出接口 1 路, 实现对终端触控屏的供电; 授课屏电源输出接口 1 路, 投影幕电源输出接口 1 路; PC 控制接口 1 路; IR 接口 1 路, 用于红外无线麦配对。(投标文件中提供产品实物接口图并加盖我公司公章) ●4. 终端高度集成各项应用功能, 可	无偏离

无线麦配对。(投标文件中须提供产品实物接口图并加盖供应商公章) ●4. 要求终端高度集成各项应用功能,可扩展功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。(本项内容为演示要求,仅作为评分依据) ●5. 终端支持脱机使用,当系统设备处于断网的环境下时,终端仍可支持账号密码登录、IC卡刷卡登录、人脸识别登录,同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则不予计分); ▲6. 教师可通过多种方式登录设备,设备可以自动读取教师信息与权限,支持对接资源平台,自动开启个人空间、自动匹配个人数据等(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则投标文件无效) ▲7. 终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式,支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机与吊麦的设置、学情配置等(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则投标文件无效)	扩展功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。(本项内容为演示要求,仅作为评分依据) ●5. 终端支持脱机使用,当系统设备处于断网的环境下时,终端仍可支持账号密码登录、IC卡刷卡登录、人脸识别登录,同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则不予计分); ▲6. 教师可通过多种方式登录设备,设备可以自动读取教师信息与权限,支持对接资源平台,自动开启个人空间、自动匹配个人数据等(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则投标文件无效) ▲7. 终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式,支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机与吊麦的设置、学情配置等(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则投标文件无效) 8. 终端支持设备联动控制,支持自定义联动设置,可对登录或登出联动进行相关设置,可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间;支持通过操作
--	---

8. 终端支持设备联动控制, 支持自定义联动设置, 可对登录或登出联动进行相关设置, 可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间; 支持通过操作触控屏即可完成教室内设备的控制, 包括灯光的开关、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制, 显示设置等。 9. 终端支持多路信号源切换功能, 通过操作终端触控屏, 可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投屏等视频信号进行快速切换, 笔记本信号支持接入后自动切换, 无线投屏和远程教室画面支持画面预览。 ●10. 要求智慧教室终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义, 可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置, 将老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示, 一键点击即可开启 (本项内容为演示要求, 仅作为评分依据) ●11. 要求具备两个以上可编程串口, 能实现授课大屏、时序电源、投影机等外设的开关、信号切换等, 支持控制按钮名称自定义。支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作, 以及对应的硬件接口选择 (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章, 否则不予计分); ●12. 要求终端具备远程协助功能, 老师通过操作终端触控屏可一键开	触控屏即可完成教室内设备的控制, 包括灯光的开关、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制, 显示设置等。 9. 终端支持多路信号源切换功能, 通过操作终端触控屏, 可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投屏等视频信号进行快速切换, 笔记本信号支持接入后自动切换, 无线投屏和远程教室画面支持画面预览。 ●10. 智慧教室终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义, 可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置, 将老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示, 一键点击即可开启 (本项内容为演示要求, 仅作为评分依据) ●11. 具备四个可编程串口, 能实现授课大屏、时序电源、投影机等外设的开关、信号切换等, 支持控制按钮名称自定义。支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作, 以及对应的硬件接口选择 (投标文件中需提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章, 否则不予计分); ●12. 终端具备远程协助功能, 老师通过操作终端触控屏可一键开启远程协助, 实现管理员后台快速查看, 并远程连接终端主机处理故障 (本项内容为演示要求, 仅作为评分依据) 13. 具备故障报修功能, 通过终端触
---	--

	启远程协助,实现管理员后台快速查看,并远程连接终端主机处理故障 (本项内容为演示要求,仅作为评分依据) 13. 要求具备故障报修功能,通过终端触控屏可将相关问题和意见快速选择并线上提交,方便老师能够及时将系统中相关问题反馈给管理员; ●14. 要求内置无线投屏及反控模块:不需要外接投屏器和安装投屏程序,支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投屏协议,至少支持 2 路信号同时投屏,可预览投屏信号,同时支持对投屏信号进行审核,审核完成后支持反触控操作;在显示设备支持触控时,也可反向触控投屏信号(本项内容为演示要求,仅作为评分依据) ▲15. 要求智慧教室终端具备信息发布接收功能,可实时接收管理员通过信息发布平台推送的音频、视频、图片、文字等媒体资源,并在教室显示大屏/投影幕布上播放。在终端触控屏可选择关闭播放(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖投标人单位公章,否则投标文件无效) 16. 设备内置数字音频处理模块,支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理,音视频互动中支持回声抑制处理功能	控屏可将相关问题和意见快速选择并线上提交,方便老师能够及时将系统中相关问题反馈给管理员; ●14. 内置无线投屏及反控模块:不需要外接投屏器和安装投屏程序,支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投屏协议,支持 2 路信号同时投屏,可预览投屏信号,同时支持对投屏信号进行审核,审核完成后支持反触控操作;在显示设备支持触控时,也可反向触控投屏信号(本项内容为演示要求,仅作为评分依据) ▲15. 智慧教室终端具备信息发布接收功能,可实时接收管理员通过信息发布平台推送的音频、视频、图片、文字等媒体资源,并在教室显示大屏/投影幕布上播放。在终端触控屏可选择关闭播放(投标文件中须提供具有国家认可的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件或产品功能彩页并加盖我公司公章,否则投标文件无效) 16. 设备内置数字音频处理模块,支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理,音视频互动中支持回声抑制处理功能	
8	1. 采用≥7 英寸电容显示屏,采用全贴合电容触控屏幕。屏幕分辨率≥1920×1200。 整机表面覆盖钢化玻璃,硬度≥9H,	1. 采用 7 英寸电容显示屏,采用全贴合电容触控屏幕。屏幕分辨率 1920×1200。 整机表面覆盖钢化玻璃,硬度 9H,	无偏离



	具备防眩光效果。 2. 支持与中控平台实现远程 IP 对讲功能。 3. 内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径不小于 1 米。内置喇叭设计，功率 $\geq 1W$，内置摄像头，摄像头分辨率 $\geq 1600 \times 1200$。 4. 支持无触控操作后自动熄屏，支持配置自动息屏时间。 5. 支持 ≥ 12 个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能。 6. 支持 ≥ 5 种身份鉴权方式，包括刷卡鉴权、人脸识别鉴权、扫码鉴权、账号登录、扫码。 7. 系统支持远程协助功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现远程接管协助功能。 8. 支持断网运行，设备断网后进入本地控制模式，不影响本地教学及控制。 9. 支持中控平台远程推送中控固件及 UI 更新。	具备防眩光效果。 2. 支持与中控平台实现远程 IP 对讲功能。 3. 内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径 1 米。内置喇叭设计，功率 1W，内置摄像头，摄像头分辨率 1600×1200。 4. 支持无触控操作后自动熄屏，支持配置自动息屏时间。 5. 支持 12 个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能。 6. 支持 5 种身份鉴权方式，包括刷卡鉴权、人脸识别鉴权、扫码鉴权、账号登录、扫码。 7. 系统支持远程协助功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现远程接管协助功能。 8. 支持断网运行，设备断网后进入本地控制模式，不影响本地教学及控制。 9. 支持中控平台远程推送中控固件及 UI 更新。	
9	1. 包含扩声设备、中控控制终端、控制面板、交换机及智能设备融合平台对接中控设备的布线、安装调试，此外包含设备线槽至室内信息箱的软管对接及 PVC 线槽安装，PVC 线槽规格 $50 \times 25mm$，并可根据实际情况进行调整。 2. 包含本项目所需的设备安装、布线所需的开槽，穿墙打孔及恢复工作及改造照明布线材料运输、搬运及保洁。 3. 配置本标段所有要求的 HDMI、电	1. 包含扩声设备、中控控制终端、控制面板、交换机及智能设备融合平台对接中控设备的布线、安装调试，此外包含设备线槽至室内信息箱的软管对接及 PVC 线槽安装，PVC 线槽规格 $50 \times 25mm$，并可根据实际情况进行调整。 2. 包含本项目所需的设备安装、布线所需的开槽，穿墙打孔及恢复工作及改造照明布线材料运输、搬运及保洁。 3. 配置本标段所有要求的 HDMI、电	无偏离

	源线、音频线、线槽线管、插座、零星耗材等，要求所有线材均满足国标要求。 4. 所有网线、光纤需要打好标签，做好理线手续。	源线、音频线、线槽线管、插座、零星耗材等，所有线材均满足国标要求。 4. 所有网线、光纤打好标签，做好理线手续。	
10	包含转 VGA 接口 1 个、HDMI 接口 1 个、USB 接口不少于 2 个、网络接口 1 个、鼠标键盘 1 套	包含转 VGA 接口 1 个、HDMI 接口 1 个、USB 接口 2 个、网络接口 1 个、鼠标键盘 1 套	无偏离

广西国力招标有限公司
合同文本格式章

法定代表人（负责人）或委托代理人签字或盖章

投标人名称（盖章）：广西南宁博锐峰科技有限公司

日期：2026 年 7 月 22 日



陈盛

同公别育利国代西广
章失部本文同合

9、售后服务承诺书

2. 售后服务承诺书

2.1. 售后服务总则

为求增进经营效益，为了保证客户的利益得到切实体现。为了加强售后服务的工作，提供“专业、高效、规范、热情”的服务宗旨。以创造品牌经营，提高企业知名度，促使顾客满意的服务准则和服务政策。树立良好的企业形象，本着“一切追求高质量，用户满意为宗旨”的精神。以“最快捷的速度、最周到的服务、最可靠的产品质量”的原则。为客户提供周全服务，以最大限度满足用户需求。

2.2. 售后服务工作守则

- 1、售后部主管要以身作则、管理有序带头做好部门的职责。
- 2、对部门人员和新员工做好产品知识培训、技术培训指导。
- 3、负责公司所销售产品安装调试和售后服务工作。
- 4、兑现公司对客户承诺的售后服务体制，并建立好服务档案。
- 5、及时把客户和行业的各种信息反馈给公司，及时搜集和发布各种相关信息。
- 6、严格控制维修材料、服务费用并保管好维护工具。
- 7、一流的服务态度，超值的服务质量，宣传公司文化，树立公司形象，做到诚心、精心、细心。
- 8、服务及时、快捷，最短的保修响应，等待时间，最少的维修耗时。
- 9、认真听取客户的服务咨询、意见和建议反馈、投诉处理，努力提高服务质量和服务意识。
- 10、对每一次来电、来访，接待人员均应详细记录填写登记表格，按规程和部门人员处理，紧急事件应及时上报。

2.3. 服务方式

1、电话技术支持

我公司为采购人提供 7*24 小时技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。

在使用过程中如发生故障或遇到技术问题，对于小问题或用户认为可以电话解决的紧急问题。为了提高维修效率，我公司将尽一切可能通过电话方式排除故障，我公司进行技术咨询及设备报修。我公司为此次设专项负责人及技术工程师提供电话技术支持、维护，确保用户可及时的得到报修响应。电话服务热线号码以我方提供给业主的号码为准(包括电话和传真

号码)。如有更改,我方至少在自更改之日起 3 天内以电子邮件、传真、电话的方式通知业主。

2、现场排除故障或技术指导

我公司在接到业主的电话支持服务请求后,如果不能通过电话支持服务解决设备或产品发生的技术故障,且经双方商议确认需要进行现场支持的情况下,我方将派专业项目技术人员及时前往现场协助业主排除故障。

3、现场响应

采购人遇到使用或技术问题,电话咨询不能解决的,我公司接到故障通知后在 6 小时内到采购人指定现场,按国家及行业标准对故障进行及时处理;在 24 小时内不能解决的,我公司在 3 个工作日内提供等同或优于原设备技术参数要求的备用产品,以保证采购人的正常工作。

4、投诉受理服务

我公司设有用户投诉电话。

2.4. 交付时间、交付地点

交付时间:自签订合同之日起 29 日历日设备到货并完成安装, 90 日历日内全部交付完成并验收合格。

交付地点:广西农业职业技术学院。

2.5. 质保期(免费保修期)

1. 产品质保期 3 年,采购的产品中涉及系统的服务期为 5 年,服务期间保障系统的正常运行维护及巡检,如遇设备硬件故障,协助采购人进行报修处理。(分项货物服务要求中有特别注明的,按特别注明的执行)

2. 所有货物服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付验收合格之日起计算,质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务;质保期结束后至服务期结束,提供巡检服务,如遇维修,并提供相关零配件 9 折优惠,质保期结束后,提供终身维护,并优惠提供相关零配件。

2.6. 产品及售后服务

1. 我公司交付的所有设备是签订合同之日前 1 年内生产的产品。

2. 送货至采购人指定地点,协助进行安装场地设计,项目实施过程中涉及安装所需的连接线、线管、耗材、软件授权等均由我公司免费负责解决并完成安装和调试,按照规定安装并打印标签,涉及工作面交接或复用线槽的,均按照招标文件规定进行,否则采购人有权扣

除相应的集成或安装费用，由第三方进行安装。所有安装符合国家、行业相关标准及规范。

（所有货物仅接受现场交付，不接受邮递）

3. 为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购人使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。

4. 本项目涉及所有的软件、硬件均开放接口，提供相应的接口文档和对接模板，如涉及对接的，由主体平台软件方负责开发接口对接各软件及硬件，我公司及投标的品牌厂商均无条件配合，否则采购人保留不予以验收的权利。

5. 所有涉及软件平台（AI 巡课督导与质量监控系统利旧原平台）本地化部署，在服务期内如果采购人涉及平台运行支撑环境的变化，则我公司负责平台的迁移部署（含数据迁移）工作等，以保障系统的正常运行，软件在质保期内需免费按照采购人要求进行持续优化升级。

6. 故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，我公司在接到采购人通知后 30 分钟内作出响应；如需到达现场解决的，在 4 小时内到达现场。

7. 我公司遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，我公司自行清理至校外。

8. 因产品质量问题给采购人造成损失的，我公司承担全部责任。

9. 其他：我公司投标时在投标文件中提供具体的实施方案、售后服务、业绩证明材料等。

2.7. 本地化售后服务措施

我公司是本地企业，针对本项目可以提供优质的本地化服务。提供本地化、专业化、快速响应、全周期服务，能快速报修响应、定期巡检维保、应急抢修保障机制，全面落实本地化售后保障责任，完全可满足项目常规售后需求。

本地化服务机构与人员保障

1. 本地服务建设

我公司售后地址位于：南宁市青秀区凤岭南路 16 号保利领秀广场 1 号楼二十六层 2611 号。配备固定办公场地、专业工具仪器、常备备品备件库，实现本地化服务、零距离保障，杜绝异地售后响应慢、维修滞后问题。

2. 专属服务团队

组建本地化专职技术服务团队，配备持证弱电工程师、音视频工程师、设备运维技术员，全程负责本项目所有设备售后工作。

团队职责包含：定期巡检、故障抢修、设备校准、系统调试、技术答疑、售后回访、应急保障等。

3. 人员在岗保障

质保期内，安排技术人员对接客户，确保服务熟悉设备、熟悉现场、熟悉客户使用情况，保障售后服务连续性、稳定性。

本地化售后响应时效标准（高标准）：7×24 小时售后热线：全天候电话、微信、线上报修受理。

2.8. 到达故障现场时间

在使用过程中出现质量问题，我公司在接到采购人通知后 30 分钟内作出响应；如需到达现场解决的，在 4 小时内到达现场。

非紧急性问题故障，我公司承诺在接到采购人通知后 30 分钟内作出响应，12 小时内到达现场。

2.9. 故障出现解决方案

质保期内，若故障问题在与用户承诺的时间内无法维修好的，我公司在一个工作日内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备用产品。如果需要更换配件的，更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者征得用户方管理人员同意。

质保期内，我公司负责处理解决所投产品出现的质量问题并承担相关费用，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内，我公司积极帮助采购人修理，并提供优惠价格的配件和服务。

对智能互联黑板、无线麦克风、吊麦话筒、功放、教学音箱、智能升降机、中控控制终端、控制面板在日常教学使用过程中突发故障，梳理故障表现、故障诱因、现场应急处置手段、永久根治解决办法，优先保障课堂教学正常开展，缩短设备故障停机时长，建立故障闭环处理机制。

2.9.1. 各设备故障排查与解决措施

（一）智能互联黑板

故障现象：设备无法开机，屏幕黑屏，电源指示灯不亮

故障原因：供电空开跳闸、墙面插座断电、电源适配器损毁、设备内置电源模块故障

临时应急方案：检查配电箱空开是否跳闸合闸，更换教室备用电源插座进行通电测试，重新插拔设备电源接线端子紧固线路。

根治解决方案：排查供电线路短路点位并整改布线；适配器损坏更换原厂同型号备件；电源硬件故障由技术人员上门拆机检修更换电源模块。

故障现象：触摸书写失灵、点位偏移、局部断触

故障原因：板面粉尘堆积遮挡红外感应、系统触摸驱动程序异常、红外触摸框硬件损坏

临时应急方案：使用无尘软抹布擦拭黑板整块板面，重启黑板操作系统。

根治解决方案：后台重新安装适配触摸驱动程序；红外触摸框硬件故障，上门更换整套触摸组件。

故障现象：手机、电脑投屏搜索不到设备，投屏连接失败

故障原因：黑板无线网络断开、投屏软件进程卡顿、终端与黑板局域网 IP 网段不一致

临时应急方案：切换黑板有线网络接入，强制关闭投屏软件后重新打开。

根治解决方案：调试机房交换机设备，统一教室所有终端局域网网段，升级黑板投屏固件版本。

（二）无线麦克风

故障现象：麦克风拾音无声音，音箱无音频输出、频繁断连

故障原因：麦克风电池电量耗尽、接收器与话筒配对断开、周边无线信号频段干扰

临时应急方案：更换全新充电电池，在接收器端重新执行话筒配对操作。

根治解决方案：现场排查教室路由器、蓝牙设备等干扰源，调整接收器接收频段，固定接收器摆放位置远离干扰设备。

故障现象：收音杂音大、持续出现电流声

故障原因：接收器天线接口松动、充电触点接触不良、教室强电路电磁干扰

临时应急方案：将麦克风及接收器远离电源线、插排区域摆放，重新拧紧接收器外接天线。

根治解决方案：更换带屏蔽层音频线材，弱电路单独穿管重新布设，规避强电干扰。

（三）吊麦话筒

故障现象：吊顶吊麦收音音量微弱，甚至完全无声

故障原因：吊顶内部音频信号线脱落、拾音防尘网积灰堵塞、接线端子松动虚接

临时应急方案：擦拭吊麦拾音防尘网，打开检修口紧固吊顶内部接线端子。

根治解决方案：重新穿管独立布设音频信号线；拾音头硬件损坏，更换原厂吊麦拾音配件。

故障现象：开启设备后出现啸叫、回音共振

故障原因：吊麦拾音朝向正对音箱发声位置、功放音频增益参数设置过高

临时应急方案：临时下调功放整体输出音量，缓解啸叫问题。

根治解决方案：中控后台调试音频增益参数限值，微调吊麦安装朝向，避开音箱发声区域。

（四）功放

故障现象：功放开机触发保护模式，设备自动断电停机

故障原因：后端音箱线路短路、功放负载超出额定范围、机身散热风口堵塞散热不良

临时应急方案：立即断开功放与音箱之间连接线，静置设备 15 分钟散热后重新上电尝试开机。

根治解决方案：分段逐点排查音频线路短路点位并修复；合理匹配音箱负载功率；定期清理机身散热风口灰尘，保障通风散热。

故障现象：功放单侧声道无声音输出

故障原因：声道输出接线端子损坏、功放内部声道功率模块故障

临时应急方案：切换功放备用声道接口，临时保障课堂音频使用。

根治解决方案：拆机维修功放故障声道模块，损坏端子更换全新接线端子。

（五）教学音箱

故障现象：音箱通电后完全无声音输出

故障原因：音频传输线路断裂、音箱喇叭单元烧毁、壁挂接线端子松动

临时应急方案：更换备用音频连接线对接功放测试，排查线路问题。

根治解决方案：重新紧固壁挂音箱接线端子；喇叭单元硬件损毁，直接更换整套教学音箱。

故障现象：播放音频声音破音、音质失真

故障原因：功放输出音量长时间过载、音箱内部振膜受损变形

临时应急方案：降低功放输出音量，避免超负荷发声。

根治解决方案：更换音箱受损振膜组件；中控后台锁定功放音量上限，禁止超大音量操作。

（六）智能升降机

故障现象：升降运行卡顿，升降过程中途骤停

故障原因：导轨内部积尘杂物卡阻、升降限位开关误触发、教室供电电压波动不稳

临时应急方案：手动清理导轨表面杂物灰尘，按下限位复位按键解除锁定。

根治解决方案：定期对升降导轨涂抹专用润滑油脂；现场校准上下限位点位；对接校方电工稳定教室供电电压。

故障现象：升降按键操作无响应，设备完全无法升降运行

故障原因：升降控制线路断路、驱动电机故障、中控下发控制指令协议失效

临时应急方案：切换升降机本地独立控制面板，手动操作升降临时使用。

根治解决方案：全面检修升降控制布线线路；电机故障更换原厂驱动电机；重新调试中控控制通信协议。

（七）中控控制终端

故障现象：中控主机死机，机身按键全部无操作响应

故障原因：后台运行程序卡死、主机内部散热环境差、中控固件系统崩溃

临时应急方案：断开中控主机电源，断电静置 3 分钟后重新上电重启设备。

根治解决方案：升级中控官方最新稳定固件；清理主机内部积灰，选配散热风扇优化散热条件。

故障现象：中控无法联动控制黑板、功放、升降机等外接设备

故障原因：通信控制线脱落、中控与外设控制协议不匹配、局域网 IP 地址冲突

临时应急方案：放弃中控联动，单独手动操作每一台设备完成课堂使用。

根治解决方案：重新压接固定通信控制线接线端子；统一中控与外设控制协议；修改终端 IP 地址，消除局域网地址冲突。

（八）控制面板

故障现象：墙面物理按键按压之后无任何反应

故障原因：面板后端弱电接线松动、面板内部按键硬件损坏

临时应急方案：使用中控主机自带触控屏幕代替墙面按键完成操作。

根治解决方案：拆开面板检修口紧固后端弱电接线，按键硬件故障，直接更换全新墙面控制面板。

故障现象：按键下发指令执行错乱，操作 A 键触发 B 设备动作

故障原因：面板内部编码错乱、中控后台控制参数配置错误

临时应急方案：暂时禁用错乱按键，全部通过中控主机手动操作设备。

根治解决方案：重新对码配置墙面面板编码；后台重置中控控制参数，重新绑定按键对应设备功能。

2.9.2. 故障通用应急处理流程

授课老师 / 使用人员发现设备故障，第一时间报备故障现象；

技术人员优先远程登录后台排查调试，可远程解决故障当场处理完毕；

远程无法排查修复,技术人员携带备用备件现场上门处置,以优先恢复教学为第一原则;
故障处理完成后填写故障处理台账,分析故障根源问题,纳入定期巡检整改项。

2.10. 定期维护巡检

我公司在保修期内提供全方位技术的定期巡查。在质保期内每年2次定期维护,每半年定期维护1次。现场听取客户意见,及时发现设备运行中出现的隐患,通过系统调整等手段,减少设备发生故障的概率,保证客户设备稳定、高效的运行。通过我公司技术工程师的巡检,输出巡检报告,并及时排查系统隐患,提供系统优化调整。

巡检方式:定期维护巡检采用现场方式进行。

巡检内容:包括设备现状、设备磨损率、设备使用情况、设备性能分析等。

软件检查,内容包括:数据完整性检查、性能指标检查、告警功能检查、软件可用性与安全性检查等。包括且不限于CPU占用率分析、数据规范、数据备份、组网健壮性、历史告警分析,检查系统隐患和隐形故障,提供优化整理建议。

硬件检查,内容包括:系统检查、设备及单板运行状态检查等。

环境检查,内容包括:地线检查、配线架检查、配电检查、机房温湿度检查、机房防护检查等。

依据检查结果,进行相应的隐患和故障排除。

巡检报告:我公司在巡检结束后向客户提供巡检报告,就工作情况做一个总结。

我公司的回访机制:包含例行性回访、定期维护、不定期回访、技术性回访等。

1. 例行性回访:我公司在项目完成验收后1个月内对设备的使用情况及项目实施人员工作态度进行回访及日常售后跟踪服务。

2. 定期维护及回访:质保期内,每半年定期维护,不定期回访了解设备的实际使用情况,听取用户的意见和建议,以便我们及时改进,不断完善服务。

3. 技术性回访:我公司根据例行性回访和不定期回访的结果,定制更详细的上门服务方案。包含专家级“会诊式”巡检,设备日常维护培训,设备操作指导,设备日常保养等内容。

2.11. 维护内容

2.11.1. 设备巡检维护内容

常态化基础维护,负责外观清洁、通电试运行、基础功能检测、线路外观检查,保障日常教学正常使用。

1. 智能互联黑板

使用无尘软布擦拭板面、屏幕及边框，清理粉笔灰、指纹、污渍；严禁清水直接冲洗，防止液体渗入设备缝隙。

开机测试触控书写、屏幕擦除、无线投屏功能，确认触控灵敏无卡顿、无黑屏闪屏、无局部失灵。

检查电源线、HDMI 线、网线插接牢固，无松动、外皮磨损、铜线裸露；清理机身散热孔灰尘杂物，保证散热通畅。

查看设备后台系统，无报错弹窗，教学软件正常打开切换，文件存储、导出功能运行稳定。

2. 无线麦克风、吊麦话筒

开机测试，无线麦查看指示灯、无线配对信号，收音扩音清晰，无电流杂音、断音、信号干扰；吊麦固定牢固，收音范围正常。

清理咪头防尘网灰尘，检查机身无磕碰破损，电池仓无漏液。

检查吊麦吊杆、固定支架螺丝紧固无脱落，线路隐藏规整，无拉扯缠绕、外皮老化开裂。

测试所有无线麦克风配对主机，无串频、远距离断连问题。

3. 功放、教学音箱

通电试运行，功放电源、音量旋钮、模式切换按键操作顺畅；音箱发声均匀，无破音、单边无声、持续杂音。

擦拭音箱外壳及网罩，清理堵塞异物，箱体摆放平稳无倾斜晃动。

检查功放与音箱音频连接线，接头插紧无松动，线路无挤压破损；功放通风口无遮挡，设备无异常发烫。

观察设备指示灯，电源、信号灯显示正常，无频繁报警闪烁、内部异响。

4. 智能升降机

测试升降运行，全程平稳无卡顿、无金属异响，升降高度定位准确，上下限位功能有效。

清理升降机台面杂物，机身框架无变形、掉漆、破损。

清理轨道、传动缝隙积灰碎屑，检查钢丝绳、链条无锈蚀、松动、卡滞。

测试急停按键，按下后设备立即断电停机，安全保护功能正常。

5. 中控控制终端、控制面板

中控主机通电正常，系统无自动重启、死机报错，显示屏画面清晰无花屏。

测试控制面板实体按键、触摸按钮，设备开关机、信号切换、音量调节响应及时。

清洁面板缝隙灰尘，检查面板外壳固定牢固，按键无卡滞失灵。

检查中控电源、通讯、音视频线路接口，无氧化松动，散热风扇运转无异响积灰。

2.11.2. 阶段性深度维保

阶段性深度维保，由专业维保人员操作，针对设备性能校准、线路深度检测、损耗配件排查、系统优化、机械部件润滑，处理日常巡检无法发现的隐性故障。

1. 智能互联黑板

整机深度除尘，清理散热孔、接口缝隙、机身内部积灰，避免积灰造成散热差、接口接触不良。

校准触控精度，修正触控偏移、局部失灵区域，调试投屏色彩、分辨率，保证显示效果标准清晰。

检测主板、电源模块、驱动板运行参数，紧固所有内外接线端子，处理轻微线路氧化老化。

清理系统缓存垃圾，升级适配教学软件，备份设备参数与教学资料，修复软件兼容故障。

检查机身密封胶条完好，防止受潮进灰；连续长时间通电测试，确认无闪屏、自动断电、死机问题。

2. 无线麦克风、吊麦话筒

拆解清理麦克风咪头，防尘网内部积灰，更换老化防尘配件，校准收音灵敏度，消除底噪、电流杂音。

检测无线麦克风电池损耗，更换续航衰减、充放电异常电池，检修充电底座充电稳定性。

重新调试无线频点，规避教室周边 WiFi、电器信号干扰，统一配对所有话筒，解决串频、信号弱问题。

紧固吊麦吊杆、万向调节关节螺丝，金属活动部位加注防锈润滑油，调整话筒最佳收音角度。

检测吊麦内置音频屏蔽线路，修复轻微破损线路，保证音频传输无损耗、无干扰杂音。

3. 功放、教学音箱

拆机清理功放电路板、电容、散热风扇积灰，检测功率管、电容运行状态，排查虚焊、元件老化隐患。

校准功放增益、均衡、混响参数，统一教室扩音标准，修复声道偏移、音量调节失灵故障。

检查音箱喇叭振膜、音圈、箱体，修复喇叭脱胶、松动问题，消除破音、音质失真。

更换老化音频接头、破损信号线，接口做抗氧化处理，线路分类整理并粘贴标识。

满负荷长时间发声测试，排查高温负载下跳闸、无声、异响等隐性故障。

4. 智能升降机

彻底清理轨道、齿轮、钢丝绳、轴承油污与积灰，清除导致卡顿的异物。

传动齿轮、轴承、链条加注专用润滑脂，降低运行噪音，减少机械磨损。

精准校准上下限位开关、感应传感器，修正升降偏移、停位不准、自动滑落隐患。

检测电机工作电压、电流，排查电机过热、动力不足问题，紧固电机固定连接件。

检修过载保护、断电保护电路，测试卡顿、超重时自动停机功能，更换老化开关、短线。

5. 中控控制终端、控制面板

拆开中控主机，清理主板、硬盘、风扇积灰，清理系统冗余缓存，提升设备运行速度。

全流程测试中控联动功能：黑板、音响、升降机、麦克风同步启停、信号切换，修复联动延迟、控制失效问题。

校准触摸面板灵敏度，更换老化失灵按键，修复面板背光暗淡、闪烁故障。

检测中控通讯传输稳定性，处理网络延迟、设备失联问题，重新匹配整套设备控制参数。

备份全部中控程序与配置参数，升级设备固件，优化联动控制逻辑。

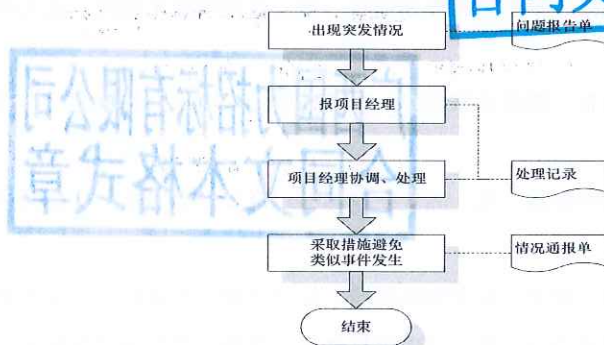
2.12. 备品备件及易损件

我公司在售后服务中，维修使用的备品备件及易损件保证均为原厂配件，未经采购人同意不使用非原厂配件，质保期内维修使用的备品备件及易损件的费用，由我公司承担。

2.13. 紧急问题应急处理方案

应急服务响应措施：针对项目制定了详尽的应急处理预案，整个流程严谨而有序。但是，在维护过程中，意外情况将难以完全避免。我们将对项目实施的突发风险进行详细分析，并且针对各类突发事件，设计了相应的预防与解决措施，同时提供了完整的应急处理流程。

维护服务应急处理流程：



2.13.1. 突发事件应急策略

应急方案是对中断或严重影响业务的故障，进行快速响应和处理，在最短时间内恢复使用，将损失降到最低。在系统维护过程中，突发事件的出现将是很难完全避免的，针对这种情况，设计了完善的突发事件应急策略。

系统巡检人员定期规范检查各硬件设备的运转情况，同时做好日常的巡检。对发现的问题在报负责人的同时，协调相关资源分析问题根源，确定解决方案和临时解决措施，避免造成更大的影响。问题得到稳定或彻底解决后，要形成问题汇报，避免以后类似重大紧急情况的发生。

当获悉出现突发事件时，技术支持人员可以立即从知识库中获取相应的应急策略，并综合用户方的具体情况，给出相关解决方案，然后在第一时间以电话或现场服务的方式帮助用户解决问题，尽最大努力减小突发事件对用户日常应用的影响。

2.13.2. 多媒体教学设备突发故障应急处置方案

为有效应对智能互联黑板、无线麦克风、吊麦话筒、功放、教学音箱、智能升降机、中控控制终端、控制面板等多媒体设备在教学过程中突发黑屏、无声、卡顿、设备故障、电路异常、安全隐患等紧急情况，规范现场应急处置流程，快速排除紧急故障、保障课堂正常教学秩序，杜绝设备二次损坏及安全事故发生，特制定本应急处置方案。

适用范围：所有多媒体教室、功能教室、报告厅配备的智能互联黑板、音频扩声系统、智能升降系统、中控控制系统设备突发故障应急使用。

应急处置原则：安全第一、快速处置、先保教学、后修设备、禁止私拆、及时上报。

应急总体流程：

突发故障发现：教学中发现设备异常、无声、黑屏、报错、异响、冒烟、卡顿等问题。

现场应急止损：轻微故障现场简易复位恢复；出现发热、异味、冒烟立即断电停机。

课堂应急替代：设备无法恢复时，启用传统板书教学，保障课堂正常进行。

问题登记上报：课后第一时间登记故障现象、发生时间、设备位置。

专业售后处置：由售后人员专业检修，禁止私自拆机改线。

复盘归档：故障修复后记录原因、处置过程、预防措施，存档备查。

各设备专项突发故障应急处置方案

（一）智能互联黑板紧急应急方案

1. 常见突发紧急故障

黑屏、闪屏、触控失灵、系统卡死、无法开机、投屏中断、屏幕花屏、设备发烫、异味。

2. 现场应急处置

黑屏、无法开机：检查教室墙面总电源、中控电源是否跳闸断电，重新通电；等待 30 秒重启设备。

触控失灵、画面卡死：立即停止操作，通过中控系统重启黑板系统，退出卡死课件。

投屏突然中断：关闭投屏软件重新连接，切换本地课件教学，保证课堂进度不受影响。

设备发烫、异响、焦味：立即断电停机，禁止继续使用，防止短路烧板，课后立即上报售后。

3. 应急禁止操作

严禁反复快速开关机、严禁按压敲击屏幕、严禁喷水擦拭、严禁私自拆机。

4. 登记故障现象，联系售后远程排查或上门检修。

（二）无线麦克风突发故障应急预案

1. 常见紧急故障

突然无声、断续断音、严重电流杂音、无法开机、信号丢失、多麦串频。

2. 现场应急处置

突然无声、断连：立即更换备用麦克风授课，不耽误教学。

严重电流杂音、底噪：关闭当前麦克风，远离手机、智能设备干扰源，重新开关机对频。

无法开机：快速检查电池电量，更换新电池。

3. 应急保障

每间教室常备备用电池 + 备用话筒，作为课堂应急替补。

4. 故障话筒统一回收登记，交由售后检修调频、更换老化配件。

（三）吊麦话筒突发故障应急预案

1. 常见紧急故障

完全无声、收音极小、杂音持续、啸叫、拾音失效。

2. 现场应急处置

吊麦失效立即切换手持无线麦克风应急扩声，保障整班收音正常。

出现持续啸叫、杂音，立即关闭扩声系统音量，避免损伤设备及听力。

检查吊麦是否晃动、偏移、遮挡，轻微调整角度。

3. 禁止操作

禁止拉扯吊杆、强行拆卸话筒头。

4. 上报售后检测线路、拾音模块、固定支架。

（四）功放设备突发故障应急预案

1. 常见紧急故障

突然无声、声道失声、整机保护停机、功放报警、发烫严重、爆音。

2. 现场应急处置

突然无声音：立即降低音量，切换音源通道，重启功放设备。

设备报警、保护停机：立刻关闭功放电源，停止继续使用，防止烧毁功率模块。

机身高温、异味：马上断电静置散热，禁止反复通电测试。

3. 应急替代：功放故障无法恢复时，教师提高人声授课，保证课堂听清。

4. 由专业维保、售后人员检测电路、电容、功率管故障。

（五）教学音箱突发故障应急预案

1. 常见紧急故障

单边无声、突然破音、刺耳杂音、喇叭异响、无声输出。

2. 现场应急处置

出现破音、刺耳异响立即调低音量、关闭扩声，防止喇叭彻底烧毁。

单边无声不影响整体教学时，继续课堂正常教学，课后检修。

3. 禁止操作

禁止敲击箱体、开大音量进行测试。

4. 售后检测喇叭单元、线路接触、分频器故障。

（六）智能升降机突发故障应急预案

1. 常见紧急故障

升降卡死、运行异响、自动停机、台面倾斜、无法升降、卡阻、异响震动。

2. 现场应急处置

升降过程出现卡顿、异响，立即按停止键，马上停机。

遇卡死、失灵、自动下坠风险，立刻按下急停按钮锁死设备。

禁止强行继续升降，避免电机烧毁、链条脱轨、设备变形。

3. 应急

设备故障固定原位不动，不影响正常板书教学，课后检修。

4. 售后检查电机、限位开关、链条轨道、传动系统。

（七）中控控制终端、控制面板应急预案

1. 常见紧急故障

面板黑屏、按键全部失灵、系统死机、设备联动失效、无法开关机、程序错乱。

2. 现场应急处置

中控死机、联动失灵：立即使用系统复位键重启中控程序。

面板黑屏：检查教室电源开关、空开跳闸情况，重新通电。

所有设备无法联动：单独手动开启黑板、功放，保障教学继续。

3. 禁止操作

禁止插拔中控后端弱电接口、禁止乱改系统参数。

4. 上报售后远程调试程序、重装系统、检测硬件故障。

2.14. 实施和安装

(1) 我公司服从采购人现场负责人的指挥，按指定地点进行安装；

(2) 安装过程中的所有安全保障由我公司自行负责；

(3) 严格按产品的安装规范要求进行安装，确保安全。

2.15. 其它保障

所有货物保证是全新产品，交货前不允许提前开箱、调试；货物备齐后通知采购人对货物进行清点、核实，由采购人和我公司双方派代表当场开箱验货，并按合同条款逐条检验签收。

我公司所提供的产品（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。

2.16. 免费保修期外维修方案

为保障本项目所供设备在免费质保期届满后仍能长期稳定、安全、可靠运行，规范质保期后的维修、维护、备件供应、技术支持及收费标准，杜绝乱收费、维修不及时、配件不匹配等问题，特制定本保修期外终身维修服务方案。

一、质保期外售后服务总体承诺

我公司对本项目所有设备实行终身维修服务制度，质保到期后不终止服务、不降低服务标准。

终身提供免费技术咨询、免费远程故障诊断、免费技术指导。

所有维修服务透明化、标准化、统一收费，无隐形收费。

原厂备件长期稳定供应。

接到报修后依旧执行 7×24 小时响应服务。

二、质保期外备件供应保障方案

我公司长期提供本项目全套设备原厂正品备件，所有维修配件均为厂家原装同型号、同规格配件，杜绝拆机配件、翻新配件、替代劣质配件，保证设备维修后稳定性、兼容性、使用寿命达标。

常备备件供应清单：

智能互联黑板：电源板、驱动板、触控组件、显示模组、散热模块、接口板、系统配件。

无线麦克风 / 吊麦话筒：咪头、接收模块、发射模块、电池、开关、充电尾插、线材、支架配件。

功放设备：电源模块、功率管、电容、继电器、音量旋钮、主板配件。

教学音箱：喇叭单元、分频器、接线端子、防震配件。

智能升降机：限位开关、传感器、钢丝绳、链条、轴承、电机配件、控制板。

中控控制终端 / 控制面板：主板、电源、触摸屏幕、按键模块、通讯模块、接口配件。

1. 免费服务项目（终身免费）

无论设备是否过保，我公司永久提供以下免费服务：

设备故障远程诊断、远程调试、故障修复；

设备日常使用技术指导、操作答疑；

设备故障检测、故障判定、问题排查；

软件系统重启、参数复位、简单故障处理指导；

年度设备使用咨询、技术升级方案咨询；

设备养护指导。

2. 收费项目及标准：相关零配件（9折优惠）

质保期结束后至服务期结束，提供巡检服务，如遇维修，并提供相关零配件9折优惠，

质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。

三、服务保障承诺

质保期满后不涨价、不拒修、不少修，保持稳定售后。

所有收费项目提前报价、确认后施工，无隐形消费。

所有更换配件保真、保质、可溯源。

终身提供技术升级、设备改造、系统优化支持。

2.17. 其他优惠方案

收费项目及标准：相关零配件（9折优惠）

质保期结束后至服务期结束，提供巡检服务，如遇维修，并提供相关零配件 9 折优惠，质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。

质保期满后不涨价、不拒修、不少修，保持稳定售后。

所有收费项目提前报价、确认后施工，无隐形消费。

所有更换配件保真、保质、可溯源。

终身提供技术升级、设备改造、系统优化支持。

2.18. 技术培训方案

为保证本项目的运行质量，更好地满足应用需求，提高项目管理、运维、应用人员的业务、技术水平，我公司为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训。

我公司有序组织开展各项培训，通过培训，使最终用户达到以下培训目的：规范设备标准化使用管理，全面提升使用人员设备操作能力，保障课堂教学设备稳定、安全、常态化运行，特组织本次专项技术培训。确保采购人使用人员能独立操作使用。

通过本次培训，全体参训人员达到四会标准：会规范操作、会日常养护、会识别故障、会规范上报，有效降低设备人为故障率，保障教学设备安全、稳定、高效运行。

2.18.1. 培训形式

采用专题培训、常态化培训、实战培训等多种培训形式，并以理论知识与实际操作中都熟练掌握为目标。

1、专题培训：对最终用户进行通过集中培训或一对一培训。培训内容包括但不限于终端使用专题培训、适配测试专题培训、应用系统功能及操作专题培训等。通过专题培训授课，让用户掌握相关专题的理论知识。

2、常态化培训：通过操作手册或视频等方式进行常态化培训，方便最终用户快速掌握与日常学习。培训内容包括但不限于终端及软件操作手册（含终端常规操作、配套软件的使用方法及常用问题解决方法等）、实操教程视频（如终端常见故障解决办法、软件的常规使用方、软件升级激活）等。

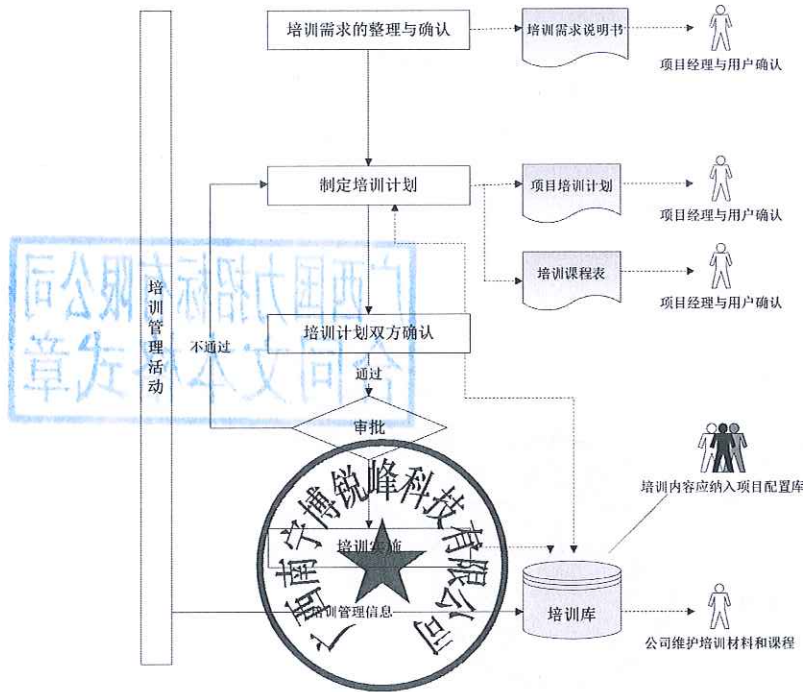
3、实战培训：通过实操方式，达到掌握理论知识和实际操作的目的。

2.18.2. 培训流程

用户培训的工作流程主要包括培训方案的设计、培训制度的制定、培训课件的制作、培

训实施。在此过程中，通过对培训评估及时监控培训效果，保证培训课程符合学校实际的需
要，确保系统建设过程中的相关知识最大程度的转移成功，为系统顺利运行提供一批有力的
保障人才。我公司将和学校相关部门合作，建立相关的培训保障体系，确保培训效果。

详细培训管理活动的流程如下图所示：



2. 18. 3. 培训内容

序号	设备名称	培训核心内容（操作规范 + 日常养护 + 简易故障排查）
1	智能互联黑板	1. 开关机、系统基础操作、书写、擦除、手势功能 2. 投屏、U 盘播放、课件 3. 屏幕、机身、散热孔日常清洁养护 4. 屏幕防刮、防砸、防水使用禁忌 5. 触控不灵、投屏失败、系统卡顿处理。
2	功放	1. 开关机时序、音源 2. 音量、音效规范 3. 设备散热、防尘、 4. 禁止瞬间满音量、过载使用； 5. 无声、杂音、设备过热故障识别。
3	教学音箱	1. 正常发声状态识别；

		2. 网罩、箱体清洁除尘养护 3. 防撞击、防堆放、 4. 单边无声、破音、失真、杂音排查。
4	无线麦克风	1. 开机对频、收音使用、规范关机； 2. 电池检查、电量管理、设备收纳 3. 咪头、机身除尘养护 4. 防摔、防拉扯、 5. 断音、电流声、续航不足处理。
5	吊麦话筒	1. 自动拾音功能 2. 吊杆、支架、话筒头日常养护； 3. 禁止摇晃、拉扯、弯折设备； 4. 收音小、模糊、杂音异常排查上报。
6	智能升降机	1. 上升、下降、停止、急停安全 2. 台面、轨道清洁、 3. 设备运行安全 4. 异响、晃动、卡顿、限位不准排查。
7	中控控制终端、 控制面板	1. 整套设备一键开机、一键关机、系统复位操作； 2. 信号源切换、音量调节、设备 3. 面板按键、触摸屏 4. 日常防尘、防误触、防损坏养护 5. 黑屏、卡顿、控制失灵基础排查。

2.18.4. 培训考核标准

1. 理论考核

考查设备开关机顺序、日常养护禁忌、安全操作规范、故障上报流程。

2. 实操考核

1. 可独立完成整套设备开机、信号切换、投屏、音量调节操作。
2. 可独立完成规范关机、设备复位、基础清洁养护工作。
3. 可准确识别常见设备故障，掌握正确处置及上报流程。