

海南省政府采购文件

采购方式：竞争性磋商

项目编号：HNZK2019-12-1

项目名称：智慧教室建设项目

采购人：文昌学校

采购代理机构：海南政开招标有限公司

目 录

第一部分 竞争性磋商邀请函·····	(2)
第二部分 供应商须知·····	(4)
第三部分 用户需求书·····	(13)
第四部分 合同条款及格式·····	(28)
第五部分 响应文件格式·····	(32)

第一部分 竞争性磋商邀请函

受文昌学校（以下简称“采购人”）的委托，海南政开招标有限公司（以下简称“招标人”）就智慧教室建设项目（项目编号：HNZK2019-12-1）所需的货物及服务组织竞争性磋商，欢迎国内合格的供应商参加竞标。

1. 项目编号：HNZK2019-12-1

2. 项目的名称、用途、数量及简要技术要求：

2.1 项目名称：智慧教室建设项目

2.2 用途： 教学需要

2.3 包号：一批不分包

2.4 数量及简要技术要求：详见《用户需求书》

2.5 预算金额：795150.00 元

3. 供应商准入资格：

3.1 在中华人民共和国注册，具有独立承担民事责任能力（提供企业有效的三证合一营业执照副本复印件加盖公章）

3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2019 年度任意 1 个月的财务报表（利润表、现金流量表、资产负债表复印件并加盖单位公章））；

3.3 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2019 年度任意 1 个月的缴纳税收记录和社保缴纳记录凭证复印件）；

3.4 参加政府采购近三年内（成立不足三年的从成立之日起算），在经营活动中没有重大违法记录（提供声明函原件）；

3.5 购买本项目的采购文件并缴纳磋商保证金（缴纳凭证复印件加盖公章）；

3.6 供应商在本项目采购公告前三年内被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单不得参与投标。违法失信行为记录以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）上公布的信用记录为准；

3.7 本项目不接受联合体投标。

4. 磋商文件获取：

4.1 发售文件时间：2019 年 12 月 13 日—2019 年 12 月 19 日 09:00-11:30，14:30-17:00；

4.2 发售文件地点：海口市龙华路 23 号乔海商城 3 楼 A330 房；

4.3 售价：人民币 200 元/份（售后不退）；

4.4 购买磋商文件时须携带：

(1) 法人授权委托书、身份证、企业营业执照副本以及提供 2019 年任意 1 个月的纳税证明、社保证明材料。

(2) 以上材料验原件收盖单位公章复印件（法人授权委托书收原件）。

5. 响应文件和磋商保证金的递交：

5.1 响应文件递交时间：2019 年 12 月 23 日 15:20-15:30，逾期不再接收。

5.2 响应文件递交地址(地点)：海口市大英山西三路 22 号八一小区 18 幢一单元 401 房。

5.3 磋商时间：2019 年 12 月 23 日 15:30（北京时间）。

5.4 磋商地点：海口市大英山西三路 22 号八一小区 18 幢一单元 401 房。

5.5 磋商保证金到账截止日期及支付地址：详见《供应商须知》。

6. 采购人联系方式

6.1 采购人单位：文昌学校

6.2 采购人地址：文昌市文城镇航天大道 189 号

6.3 联系人：陈老师

6.4 采购人电话及传真：0898-63387801

7. 代理机构联系方式

7.1 代理机构地址：海口市龙华路 23 号乔海商城 3 楼 A330 房

7.2 联系人：刘女士

7.3 电话及传真：0898-66724984

7.4 邮箱：3302308701@qq.com

8. 招标公告发布媒介：中国海南政府采购网、全国公共资源交易平台（海南省）

第二部分 供应商须知

一、磋商文件说明

1. 磋商文件是阐明采购人所需货物及服务的基本要求性文件，磋商文件、响应文件、评审结果、合同书和相关承诺确认文件均作为任何一方当事人履约的重要依据。
2. 磋商文件以纸质文件制作，由竞争性磋商邀请函、供应商须知、用户需求书、合同条款及响应文件格式共五部分组成。
3. 供应商必须认真阅读理解磋商文件的各项要求，如有任何疑问应在距离磋商开始 48 小时前以书面或传真形式向招标人提出澄清要求，招标人将及时予以回复，逾期不受理。
4. 招标人在采购项目过程中，有权要求供应商或相关当事人就本项目的内容按时提交澄清说明或补充材料等，被通知的当事人须认真予以配合。
5. 采购过程中的一切补充文件一旦确认后与主体源文件具有同等法律效力，确认方视为知悉无疑并依照最后确认的文件执行。一切要约承诺未经缔约方同意不得擅自变更、撤销或转让。

二、概念释义

1. 适用法律

本次竞争性磋商适用的主要法律法规为《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和《海南省省级政府采购管理实施办法》及其他相关法律、法规和规章。

2. 释义

- 2.1 采购人：指文昌学校，负责项目的整体规划、技术方案可行性设计论证与确认，作为合同采购方(用户)的主体承担履约、验收与评价等义务。
- 2.2 招标人：指海南政开招标有限公司（简称“政开招标”），组织实施政府集中采购项目的招标；制定实施集中招标活动的具体操作规程；受理供应商的询问或质疑；不以任何身份出任评审小组成员。
- 2.3 供应商：系指在海南政开招标有限公司报名购买磋商文件，响应招标、符合磋商文件规定资格条件和参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。
- 2.4 磋商小组：是依法组建，负责本次招标的评审工作的临时性机构。
- 2.5 实质性响应：是指符合响应文件的所有要求、条款、条件和规定，且没有不利于项目实施质量效果和服务保障的重大偏离或保留。
- 2.6 正偏离：是指投标参数符合国家或行业标准，不仅能够满足采购人使用需求，且该参数超出采购人对该项指标的要求。
- 2.7 负偏离：是指投标参数不符合国家或行业标准，或不能（不完全）满足采购人提出的对该参数的需求，或该参数指标在该领域处于低下水平。
- 2.8 符合（无偏离）：是指投标参数符合国家标准或行业标准，且能够满足采购人对该项参数要求。

2.9 日期、天数、时间：无特别说明时是指公历日及北京时间。

3. 合格的供应商、合格的货物和服务

3.1 供应商须在中国大陆境内有合法工商登记注册，符合政府采购法规核定的必备条件，满足本项目对供应商资格及相关重要要求。

3.2 供应商参加竞争性磋商须满足：在中国大陆地区注册的生产经营性法人企业，符合相应的专业技术条件和履约供应能力，能独立承担主体设备或核心技术的合法设计与生产安装，具备品质检测技术和手段，具有完善持续可靠和最便利的售后服务保障等。

3.3 非生产厂商(即代理经销商)参加竞争性磋商须满足：属于其合法有效的经营范围，遵从生产厂商或其在中国区域或省级区域代理经销商所核定的经营范围和供货渠道，符合专业技术条件和能力，能独立承担项目实施与交付验收的一切责任义务，具有完善持续可靠和便利的售后服务保障等。

3.4 针对同一产品的投标报价具有唯一性。不接受任何供应商的选择性投标方案，否则该投标将视为无效投标。

3.5 供应商提供的所有货物，其来源地均应为中华人民共和国和（或）与中华人民共和国有官方贸易关系的国家或地区。

3.6 货物为近期内原厂制造的全新合格产品；进口产品必须具备原产地证明、中国商检证明及合法进货渠道全套单证。国内制造的产品必须具备出厂合格证。

3.7 所有涉及知识产权的产品及设计，供应商必须确保采购人拥有其合法的、不受限制的无偿使用权，并免受任何侵权索偿或诉讼，否则，由此导致采购人误侵权的损失由供应商承担。

3.8 不合格的货物将被拒绝，采购人有权不予支付任何费用并追究其责任。

3.9 供应商在本项目采购公告前三年内被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，以及存在其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的情况的供应商不得参与竞争性磋商。违法失信行为记录以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）上公布的信用记录为准。

三、响应文件的制作

1. 原则

1.1 供应商应保证所提供的所有资料的真实性、准确性，否则招标人将依法终止其投标资格，供应商需承担相应的后果及法律责任。

1.2 无论采购结果如何，供应商自行承担因参加本次竞争性磋商而发生的一切费用。

2. 响应文件的组成

2.1 按磋商文件中“第五部分响应文件格式”的要求编制组成响应文件。

2.2 响应文件应包含正本一册、副本二册及报价一览表一份，正本、副本文件、报价一览表均应分开装订并密封，封口处必须加盖骑缝章，并注明：“请勿在磋商时间之前启封”加盖供应商公章并由法人亲笔签字确认密封，响应文件上应明确注明“正本”、“副本”字样。如正本和副本内容不一致，以正本为准。

- 2.3 响应文件所使用的印章必须为企业公章，且与供应商名称完全一致，不能以其它业务章或附属机构印章代替。需签名之处必须由当事人亲笔签署。
- 2.4 响应文件自制部分必须打印，每页须按序加注页码，装订牢固且不会轻易脱落。建议以 A4 版面统一胶装，如因装订问题而出现漏页或缺页，由此产生的一切后果由投标人自行承担。
- 2.5 任何行间插字、涂改和增删，必须由供应商授权代理人在旁边签字后方为有效。
- 2.6 所有密封文件封套正面须按“文件袋封面标贴”格式进行标贴（详见响应文件格式）。
- 2.7 响应文件所有内容应使用不褪色墨水书写或打印，字迹须清晰易于辨认，并由供应商法定代表人或其委托代理人，于响应文件正本每页右下角签字并加盖企业公章，副本可复印正本，没有签字和盖章的文件将无法通过资格审查。
- 2.8 没有按照“响应文件的制作”和“响应文件格式”的相关要求制作的响应文件，将被视为无效响应文件。

3. 投标报价

- 3.1 报价是供应商在可独立履行项目合同义务，通过准确核算，可满足预期实施效果、验收标准和符合自身合法利益的前提下所作出的综合性合理报价。对在响应文件和合同书中未有明确列述、项目方案设计遗漏失误、市场剧变因素、应预见和不可预见的费用等均视为已完全考虑到并包括在报价之内。
- 3.2 对超出常规、具有特别意义或会引起竞争非议的报价须作出特别说明。对消耗材料、常用配备件、相关伴随服务等附属内容须详列清单。
- 3.3 报价将作为评审的重要依据之一，如果报价提出有折扣优惠者，以折扣后的最终优惠价为准。对含糊不清或不确定的报价将视为无效报价。

4. 报价勘误修正准则：

- 4.1 对出现以上情况或因笔误而需修正任何报价时，均以磋商小组审定通过方为有效。
- 4.2 通过质疑仍未获得有效解决时，可依法定时间和程序提出投诉。

5. 磋商保证金及采购代理服务费用

- 5.1 供应商必须在磋商前按磋商文件要求缴纳磋商保证金。磋商保证金必须采用非现金形式缴纳，供应商未按要求缴纳磋商保证金，采购代理机构有权拒绝接收其响应文件。
- 5.2 磋商保证金：成交人的磋商保证金将在领取《成交通知书》时无息全额退还或者直接用于采购代理服务费用结算；未成交人的保证金，在成交通知书发出后 5 个工作日内予以无息退还。
- 5.3 采购代理服务费用：招标代理服务费用根据《中华人民共和国国家发展和改革委员会令》（第 31 号）与《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）相关规定，招标人按本项目预算金额的 1.5% 向成交人收取采购代理服务费用。

6. 响应有效期

- 6.1 响应有效期为从磋商截止之日起计算的 90 天，有效期短于此规定的响应文件将被视为无效。在此有效期内未经招标人同意，响应文件的一切内容和补充承诺均为持续有效且不予改变。
- 6.2 特殊情况下招标人可于响应有效期期满前，要求供应商延长其响应有效期。供应商可以拒

绝或同意上述要求，延长响应有效期的要求与答复均要求为书面形式。

四、关于政策性优惠

1. 所投分包(如不分包则指本项目)的所有投标产品进入当期节能清单的，其评标价=投标报价*(1-2%)；供应商所投产品满足此规定的，必须提供声明函并提供相关证明文件。

2. 所投分包(如不分包则指本项目)的所有投标产品进入当期环保清单的，其评标价=投标报价*(1-1%)；供应商所投产品满足此规定的，必须提供声明函并提供相关证明文件。

3. 供应商为小型和微型企业（含联合体）的情况：

3.1 中小企业的认定标准：

1) 提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物，不包括提供或使用大型企业注册商标的货物；

2) 本规定所称中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准（工信部联企业〔2011〕300号）；

3) 小型、微型企业提供有中型企业制造的货物的，视同为中型企业；小型、微型、中型企业提供有大型企业制造的货物的，视同为大型企业。

4) 监狱企业视同为小型、微型企业。

3.2 具体评审价说明：

1) 供应商为小型或微型企业，其评审价=投标报价*(1-6%)；

2) 投标人供应商为联合体投标，联合体中有小型或微型企业且联合协议中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，其评审价=投标报价*(1-2%)。

3.3 供应商为工信部联企业〔2011〕300号文规定的小型和微型企业（含联合体）的，必须如实填写“中小企业声明函”（内容、格式见财库〔2011〕181号），否则无效。如有虚假骗取政策性加分，将依法承担相应责任。

五、竞争性磋商

1. 招标人按竞争性磋商邀请函规定的时间和地点进行磋商，采购人代表、招标人有关工作人员参加。供应商应委派授权代表参加磋商活动，参加磋商的代表须持本人身份证原件和法人代表授权书原件签名报到以证明其出席。未派授权代表或不能证明其授权代表身份的，招标人对响应文件的处理不承担责任。

2. 政府采购主管部门、监督部门、国家公证机关公证员由其视情况决定是否派代表到现场进行监督。

3. 开标时，供应商代表将查验响应文件密封情况，确认无误后拆封，公布每份响应文件中“报价一览表”的内容，并且公布每份响应文件提供情况是否符合“正本一册、副本二册”的要求，以及招标人认为合适的其他内容，招标人将做好记录。若响应文件未密封或不符合“正本一册、副本二册”提供要求的，招标人将拒绝接受该供应商的响应文件。

六、磋商小组的组成及工作要求

1. 磋商小组是依据《中华人民共和国政府采购法》并结合采购货物的特点，招标人从省综合评标专家库中随机抽取相关专家3名组成谈判小组，其中，技术、经济等方面的专家不得少于

成员总数的 2/3，该磋商小组独立工作，负责确定磋商文件，评审所有响应文件并确定能够进入磋商阶段的供应商，与供应商进行磋商，向采购人推荐成交候选人。磋商小组负责对“响应文件”进行审查、质疑、评估和比较。

2. 磋商小组将本着公开、公平、公正的原则，严格按照法律法规和响应文件要求进行评审和磋商。如发现磋商小组的工作明显偏离响应文件的要求，或明显违反国家法律法规，经监督部门同意，可以解散该磋商小组，重新组织磋商，并依法追究有关人员的法律责任。

七、磋商和评审

1. 磋商评审流程：

1.1 项目介绍：

1.1.1 主持人介绍参与磋商相关人员、项目基本情况。

1.1.2 采购人陈述采购需求（不发表倾向性或排斥性言论；不涉及厂家、品牌或型号）。

1.1.3 主持人宣读评审纪律、讲解评审标准后，开始唱标。

1.2 资格审查及磋商：

1.2.1 资格审查：磋商小组根据国家相关法律法规和磋商文件的规定，对供应商的资格证明文件进行符合性、资格性审查，如供应商不具备磋商资格，磋商小组可按投票方式决定是否作无效投标处理。资格审查的内容主要以 1.2.3 《资格审查表》中要求的为主，资格评审采用“一项否决”的原则，只有全部符合要求的才能通过资格评审。

1.2.2 出现下列情况的响应文件将被认定为不满足采购需求而不能通过资格审查：

- 1) 不满足供应商资格要求的；
- 2) 响应文件无法定代表人签字，或签字人未经法定代表人授权的；
- 3) 交货期或工期、响应有效期不满足磋商文件要求的；
- 4) 技术参数、功能或资质要求不满足用户需求书的要求或商务有重大负偏离的；
- 5) 磋商小组认为报价未实质响应磋商文件要求的；
- 6) 不满足磋商文件规定的其它条件的。

1.2.3 资格审查表

序号	审查项目	评议内容（无效投标认定条件）	投标人1	投标人2	投标人3
1	供应商的资格	是否符合供应商资格要求			
2	响应文件的有效性、完整性	是否符合磋商文件的式样和签署要求且内容完整无缺漏			
3	报价项目完整性	是否对本项目内所有的内容进行投标，漏报其投标将被拒绝			
4	技术响应	供应商的技术参数、功能或资质是否全部满足			

5	响应有效期	是否满足磋商文件要求			
6	交货期或工期	是否满足磋商文件要求			
7	其它	无其它无效投标认定条件			
结论					

说明：1、表中只需填写“√/通过”或“×/不通过”。

2、在结论中按“一项否决”的原则，只有全部是√/通过的，填写“合格”；只要其中有一项是×/不通过的，填写“不合格”。

3、结论是合格的，才能进入下一轮；不合格的被淘汰

1.2.4 确定进入磋商阶段的供应商：磋商小组将所有通过资格审查的供应商确定为进入磋商阶段的供应商。

1.2.5 磋商：磋商小组成员根据进入磋商阶段供应商提供的技术、商务响应情况，商定磋商的内容和重点。磋商小组与进入磋商阶段供应商逐一进行磋商（抽签决定磋商先后顺序）。在磋商结束后，磋商小组按照少数服从多数的原则投票推荐3家以上供应商的设计方案或者解决方案，并要求供应商进行最终报价。最终报价经供应商授权代表口头报价，由供应商授权代表在报价结果上签名并加按手印或盖章，并经磋商小组签名确认。

1.2.6 磋商小组按照最终报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分，由评审得分按高至低的顺序推荐3名供应商为成交候选人。

2. 相关要求：

2.1 供应商提供的文件必须真实、充分、全面。磋商小组仅对供应商提交的文件进行表面真实性的审核，在评审和磋商过程中乃至成交后，如发现供应商所提供的上述材料不合法或不真实，将取消其成交资格并追究其法律责任。

2.2 磋商小组认为有必要时，将向供应商就响应文件内容进行询问。供应商须如实应询答复，其一切答复均应以书面形式澄清补充，经授权代理人签署后将作为响应文件不可分割的内容。

3. 如果发现下列情况之一者，其响应文件将被拒绝或作无效文件处理：

3.1 在近三年内参与国内政府采购等相关活动中有不良行为记录或正处于处罚期内；

3.2 以假借、挂靠他人名义或用串通合谋等不正当手段参与报价，违反了诚实信用、公平竞争原则；

3.3 供应商之间存有利益共享、虚假竞争的同盟关系；

3.4 响应文件制作明显不符合要求：无效的印章、签字，不按要求提供重要的样板、物证和资料；

3.5 不符合专业条件；

3.6 没有按要求提供补充文件，或调整补充内容超出规定范围；

3.7 拒绝、对抗磋商小组所作的合理决定或要求；

3.8 符合磋商文件中载明会导致无效报价的其它规定和要求。

4. 废标条件与处理:

本项目或独立包组出现下列条件之一则定作废标:

4.1 采购过程出现影响公平公正竞争的违法、违规行为;

4.2 因重大变故, 接采购人通知本项目采购活动须立即中止或取消。

符合第 4.1 条废标条件时, 招标人将情况报告采购人, 经采购人同意后重新组织其他采购方式, 同时将废标理由和处理决定知会各相关供应商;

4.3 供应商的投标报价均超过了采购预算控制范围且采购人不能接受。

5. 推荐结果

5.1 招标人在磋商结束后 2 个工作日内将磋商小组推荐的评审结果送达采购人。

6. 有下列情况之一的, 供应商成交无效, 上报上级主管部门, 在一年内禁止参加政府采购活动:

6.1 提供虚假材料谋取成交的;

6.2 不实质疑, 影响政府采购工作的。

八、量化评审方法

磋商小组在最大限度地满足磋商文件实质性要求前提下, 对供应商的技术、商务、价格三部分进行综合评审, 总分 100 分, 以综合得分前 3 名的投标人推荐为成交候选人。

评分项目	技术、商务项	价格项
权重	70%	30%

其中价格分采用低价优先法计算, 以满足磋商文件要求的所有投标报价最低值为评标基准价, 价格分为满分 (30 分)。各投标人的价格分统一按照下列公式计算:

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权重} \times 100$$

如投标人满足第二部分第四条“关于政策性优惠”规定的, 应按该条规定对投标人的评标价进行调整。

1. 报价方式:

1.1 第一轮报价: 供应商在响应文件中, 进行第一轮报价。

1.2 第二轮报价: 进入磋商阶段供应商在磋商中, 进行最后报价 (进行口头报价)。最后报价和本轮磋商结果经打印, 由供应商授权代表签名并按上手印或盖章, 并经磋商小组签名确认。

2. 报价要求

2.1 报价中必须包含《用户需求书》中涵盖的所有内容, 包含培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等。

2.2 与项目相关的其他费用及本磋商文件中说明包含在内的相关费用应视为包括在报价之内。

3. 评分细则表

序号	评审因素	评审内容	满分
1	技术参数、规格及其它要求 (35分)	投标人提供的产品对“用户需求一览表及技术参数、规格及要求”中的“技术参数、规格及要求”内容进行逐条响应，需提供原厂参数确认函并加盖原厂公章，完全满足或优于招标文件要求的得满分，带“▲”号的条款，每有一项不满足的扣3分；非带“▲”号的条款，每有一项不满足的扣2分，直至扣完为止，满分35分。	35
2	项目实施方案 (12分)	项目实施方案可以结合实际情况进行编写： 1、方案科学合理，适用性强，思路清晰，内容全面，能够根据实际情况制订，考虑问题周全，实施过程务实，各项指标均能完成；优：9-12分； 2、项目实施方案基本满足项目需要，操作性一般；良：5-8分； 3、项目实施方案不合理；中：1-4分； 4、未提供者；得0分。	12
3	技术培训和售后服务方案 (23分)	根据投标人提供的培训计划、售后服务方案，在人员配备、故障响应、货物更换等方面编写合理、完善、便利程度进行横向对比酌情赋分： 1、方案科学合理，适用性强，思路清晰，内容全面，能够根据实际情况制订，考虑问题周全，实施过程务实，各项指标均能完成；优：20-23分； 2、方案基本满足项目需要，操作性一般；良：16-19分； 3、培训方案不合理；差：12-15分； 4、未提供者；得0分。	23
4	价格分 (30分)	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分，价格分统一按照下列公式计算： 投标人报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 价格权值 × 100 注：在评标过程中，评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应将其作为无效投标处理。	30
合 计			100

九、报价

1、报价方式：

1.1 第一轮报价：供应商在响应文件中，进行第一轮报价。

1.2 第二轮报价：进入磋商阶段供应商在磋商中，进行最后报价（进行口头报价）。最后报价和本轮磋商结果经打印，由供应商授权代表签名并按上手印或盖章，并经磋商小组签名确认。

2、报价要求

2.1 报价中必须包含货物及零配件的购置和安装、运输保险、装卸、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同的执行以交钥匙工程为准。

2.2 与项目相关的其他费用及本磋商文件中说明包含在内的相关费用应视为包括在报价之内。

十、评定成交

1. 成交

1.1 采购人从磋商小组推荐的成交候选人中由综合得分高至低的排名确定成交人。

1.2 成交人因不可抗力或者自身原因不能按要求签订或履行本项目购销合同的，采购人可与排名在成交人之后第一位的成交候选人签订政府采购合同，以此类推。

2. 成交通知

2.1 供应商被确定为成交人后，将在全国公共资源交易平台（海南省）（<http://zw.hainan.gov.cn/ggzy/>）、中国海南政府采购网（www.ccgp-hainan.gov.cn）网站公告。参与本次磋商的供应商，未在成交人名单之列者即为落标。

2.2 《成交通知书》将作为授予合同资格的唯一合法依据。

2.3 没有合法理由或未经采购人同意，成交人擅自放弃成交资格，则须承担相应的违约处罚责任，并赔偿采购人由此所造成的一切经济损失。

3. 合同签订

3.1 成交人应按照《成交通知书》的要求与采购人签订合同，如对抗或拖延履行签订合同责任和义务时，招标人有权没收其磋商保证金。

3.2 磋商文件、成交人的响应文件及相关澄清材料，均作为合同订立的依据。对磋商文件及澄清文件中出现歧义、不确定的内容等解释以招标人的理解为准。

4. 质疑与投诉

4.1 供应商在参与本次采购活动过程中确认自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受损之日起七个工作日内，以实名书面形式向招标人提出质疑申诉，质疑内容不得含有虚假、恶意成份，且必须附送有关证据材料和注明事实的确切来源。

4.2 供应商须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

4.3 质疑材料接收部门：海南政开招标有限公司 业务部；接收方式：直接送达或邮寄送达；地址：海口市龙华路 23 号乔海商城 3 楼 A330 房；联系电话：0898-66724984。

4.4 通过质疑仍未获得有效解决时，可依法定时间和程序提出投诉。

5. 没收磋商保证金、列入不良行为记录或违规处罚适用条件：

5.1 已递交响应文件，并在磋商之后，响应有效期满之前，撤回或放弃其投标；

- 5.2 响应文件中提供伪造、虚假的材料或信息；
- 5.3 在磋商期间，使用不正当手段试图影响、改变磋商结果；
- 5.4 恶意串通或捏造事实，对竞争对手进行诋毁、排挤、攻击；
- 5.5 不按期签订合同，或拒绝、拖延、没有完全履行投标承诺和合同义务；
- 5.6 擅自将成交项目分包转让他人；
- 5.7 成交结果公告后，无法如期按采购人要求履行承诺并提供合法有效的重要证明材料原件；
- 5.8 违反政府采购法规，违反了诚实信用、公平竞争和如实告知原则，扰乱了采购程序；
- 5.9 提供虚假、恶意质疑投诉材料或在一年内有三次或以上查无实据的投诉记录。

十一、磋商须知

- 1、采购预算总金额：795150.00 元。
- 2、磋商保证金数额：10000.00 元。
- 3、磋商保证金汇入户址：

开户名称：海南政开招标有限公司

账号：46050100353600000385

开户银行：中国建设银行股份有限公司海口龙珠支行

注：如通过银行转账缴纳保证金，磋商保证金应在磋商开始前划入或存入招标人指定账户并注明汇款单位或项目编号。如供应商磋商保证金未按要求到账或未注明项目名称或项目编号，视为无效投标并不接收响应文件。

第三部分 用户需求书

一、项目概况

1. 项目名称：智慧教室建设项目
2. 项目编号：HNZK2019-12-1

二、采购需求

(1) 采购清单

序号	产品名称	产品描述	单位	数量
一、智慧教室（含互动录播）				
1	86英寸 交互智能一体机	屏幕类型：LED 屏幕尺寸：86英寸 分辨率：3840*2160 亮度：330cd/m2 对比度：1200:1 可视角度：水平 178 度垂直 178 度 背光方式：LED 触摸点数：10点 书写方式：笔或手指等任何直径>5mm 不透光物体 配套软件：自主开发触摸交互软件，软件界面采用嵌入式图文菜单设计，中文标示，简单、易懂、易用，可对 PPT、WORD 等文档进行手写批注，可随时调用图片、视频等素材，具有更强的互动效果。 其它特性 超薄超窄外观，前置按键，前置 USB 端口，模块化安全设计；红外触控技术，抗光干扰（阳光直射照常使用），防遮蔽功能（八点遮蔽，照常使用），屏幕防划防撞击，触摸算法优化程度高，响应速度快，书写和演示流畅度高；通过 EMC 测试（辐射远低于欧盟标准，确保产品绿色健康）。 PC 模块 I7 8G 256G 独显	台	1

2	86 英寸智能黑板	<p>结合板书书写与信息化教学方式于一体的新型教学书写设备，搭配交互智能平板实现绿板板书数字化，进而丰富教学资源的用途。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用铝合金外框设计，无锐角突出，保护师生安全。 2. 黑板采用搪瓷钢板，表面选用墨绿色，配备专用笔盒。 3. 面板采用国际知名品牌优质材料，板面基板厚度$\geq 0.3\text{mm}$，涂层硬度$\geq 8\text{H}$，光泽度$\leq 6\%$光泽单位，粗糙度符合 GB28231-2011 的要求，表面附有保护膜，整板无拼接。 4. 保护视力：面板及边框不反光、不炫光，有效保护学生视力。 5. 内芯材料采用高密度聚苯乙烯板，可以湿擦，厚度$\geq 30\text{mm}$。 6. 背板材料为优质镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$。 7. 书写稳定：各层原材料粘压平整、牢固；边框加助筋，增加板体挺度，写字不颤动。支持普通粉笔及液体粉笔书写。 8. 设备可实现一键记录板书内容，并保留板书的原有笔迹与颜色，仅通过单根 5 伏弱电的 USB 线即可输出数字化板书内容，无需其他连接线。 9. 数字化板书可同步至白板软件中，可对板书内容进行编辑、保存和分享。 10. 设备可在记录板书内容的同时，完整保留书写笔锋及粉笔绘画的丰富层次。 11. 设备在记录板书内容时，可识别借助教具（如三角板等）绘制的图案，同时可识别板书局部细微的擦除，完整还原板书内容。 	块	1
3	壁挂式视频展台	实物投影展台 800W 像素	台	1
4	集中控制管理软件	管理智能平板远程开关机、统计使用时长等	套	1
5	智能云班牌	校园文化传播的平台，具有人脸识别功能	块	1
6	智慧画屏（含系统）	信息发布与校园文化宣传屏幕	套	1
7	互动录播主机	<p>互动录播主机</p> <p>嵌入式硬件架构设计，ARM 双核处理器，Linux 系统，无风扇静音设计；</p> <p>整机采用 ALL IN ONE 设计，单机可完成音视频编码、录制、导播、互动、管理、存储；</p> <p>15.6" 高清液晶触控屏一体化设计，可通过屏幕实现导播等操作；</p> <p>支持视频 H. 264/ H. 265 编码，支持音频 AAC/PCM 编</p>	台	1

		码，音视频同步录制，支持标准 MP4 文件格式；		
8	音频主机	采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。	台	1
9	4K 教师摄像机	4K 教师摄像机 857 万像素逐行扫描高性能图像传感器； 支持 H. 265/H. 264 视频编码； 主码流分辨率：3840x2160，1920x1080，1280x720，720x480，360x240； 辅码流分辨率：1920x1080，1280x720，720x480，360x240； 内置图像识别与跟踪算法，无需借助定位设备即可实现教师跟踪，支持多种跟踪模式；	台	1
10	4K 学生摄像机	4K 学生摄像机 857 万像素逐行扫描高性能图像传感器； 支持 H. 265/H. 264 视频编码； 主码流分辨率：3840x2160，1920x1080，1280x720，720x480，360x240； 辅码流分辨率：1920x1080，1280x720，720x480，360x240； 内置图像识别与跟踪算法，无需借助定位设备即可实现学生跟踪；	台	1
11	相关配备	教学音箱 白橡木材质有源教学音箱； 左右声道单独音腔，高灵敏度外磁喇叭，配合额外的高音单元，100%还原老师讲课声音，不啸叫，专门为 40-60 人的教室打造； 匹配互动录播主机，安装方便，布置简洁，告别杂乱的旧式教室 指向性枪式采访话筒 4 组 耳带式麦克风 采用入耳设计，通过耳道、耳甲、耳廓三点接触式设计，保证佩戴稳定不脱落。同时设计泄压孔和通音孔，老师讲话也可清晰听到周围环境声音； 舞台级别的 U 段连接通讯、中心频率 760MHz。使用过程中不需要担心手机蓝牙、校园路由器的干扰。老师讲课可自由走动，行动不受限； 比一副传统眼镜的重量还要轻，老师长时间讲课也不会感觉拉拽感。接触部分均采用食品级别亲肤材料，健康卫生。	套	1

12	互动及导播系统	<p>互动系统 互动系统支持微信扫码登录。互动系统支持预约功能。互动课堂连接支持手机按键拨号形式，在录播主机上可直接拨号呼叫。录播主机上自动生成分享二维码，扫描二维码即可观看互动课堂直播，方便多人异地在线观看。</p> <p>导播系统 自动导播、支持视频 H.264/ H.265 编码，支持音频 AAC/PCM 编码，音视频同步录制，标准的流媒体 MP4 文件格式。 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。 预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。 支持电影模式和资源模式同步录制。 支持 FTP 远程自动上传录像。 支持录播主机参数配置的导入导出，方便用户统一维护，快速进行升级和调试。 支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。</p> <p>远程互动系统 授课过程中提供工具窗口，支持用户快速切换画面，调出互动工具等；工具窗口可切换为迷你模式，以悬浮工具条形式显示，可置于授课课件上方，便于用户随时调用。</p> <p>智能图像跟踪定位系统 4K 高清摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p>	套	1
13	资源管理平台	系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器就可实现直播、点播等功能。实现全网录播系统视频资源的生产管理、存储管理、使用管理等资源管理模式；	套	1
二、智慧课堂（含互动教学应用）				
1	智慧课堂（学生端）	智慧学习终端（显示带触摸，电容笔，安卓系统）	台	50
2	智慧课堂（教师端）	智慧教学终端（显示带触摸，安卓系统）	台	2
3	班云服务器（含系统）	本地存储，数据交换，暂存等需求	台	1
4	互动教学系统 （含 3 年服务）	智慧课堂互动系统（反馈答题、大小屏互动、课堂管控） 在线教学系统（网络备课、在线微课、资源推送、翻转学习、学生互动）	点	50

		学生个性化行为评价系统（课堂管理评价、学生行为分析、家校互通） 交互式备授课系统（云课件、学科工具、部分教学资源）		
5	充电柜	提供平板的充电和保管功能，充电位不低于 50 个平板同时充电。	台	1
6	分组讨论桌	可自由组合，按用户指定配色定制	个	50
7	椅子	颜色分类：蓝色 湖蓝色 深灰色 浅灰色，金属底脚， 坐垫面料材质：网布，靠背材质：塑料	个	50
8	教师讲台	钢制	个	1
三、其他基础配套				
1	防眩光护眼 led 平板灯	专业护眼灯 无蓝光 舒适护眼， LED 光源，68W，进口灯芯	台	15
2	照明电路改造	含线材、管材、开关、底盒等	项	1
3	电动拱形窗帘	含电机、电动轨道、帘布、含顶上半圆型帘头	套	3
4	电动小窗帘	含电机、电动轨道、帘布	套	3
5	7.9 寸墙面控制平板	电容屏，多点触摸，含控制界面软件编程	套	1
6	平板挂墙底座	钢制，一体成型，包含转换器（充电口、RJ45 口、USB 口）	台	1
7	分布式电教中控系统	◆ 1GHz 高速处理器 ◆ 512M 内存 ◆ 512M Flash 存储空间 ◆ 8 个 RS232/485 端口 8 个红外端口 ◆ 8 个 IO 端口 ◆ 支持导入红外文件 ◆ 通过网络固件更新 ◆ 凤凰端子接线	套	1
8	导轨式电源控制模块	8 路，每路 16A，总功率 6000W，，支持 TCP/IP 控制	个	2
9	无线路由器	单频，三天线	个	1
10	地插信息盒	14 个强电，7 个网络，7 个多媒体，纯铜	个	28
11	网络双绞线	超五类	箱	6
12	网络交换机	24 口全千兆	台	1
13	强电插座布线	含线材、管材、配件	项	1
14	墙面电源开关面板	土豪金	个	8
15	教室主电缆	5*10	米	60

16	吊顶及墙面装饰线条	约 90 米	米	90
17	墙面装饰画		副	6
18	墙面配电柜		个	1
19	设备机柜	600*600*1800	个	1
20	时序电源控制器	12 路，每路 16A，，可一键触发程控。	台	1
21	音视频接插头		项	1
22	其他费用			

(2) 详细规格和参数

交互智能一体机

1. 整机采用全金属外壳一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机具备至少 6 个前置按键，方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作。
2. 整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，具备防眩光效果。
3. 屏幕图像分辨率达 3840*2160。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
4. 采用红外触控技术，支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
5. 具备 ≥ 1 路 VGA； ≥ 1 路 Audio； ≥ 1 路 AV； ≥ 1 路 YPbPr； ≥ 2 路 HDMI2.0； ≥ 1 路 Android USB； ≥ 1 路 RS232； ≥ 1 路 RJ45； ≥ 1 路 RF 信号输入接口。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
6. 具备 ≥ 1 路耳机、 ≥ 1 路同轴输出、 ≥ 1 路 Touch USB out 输出接口。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
7. 整机内置前朝向 2*15w 功放，确保声音播放效果。
8. 智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
9. 整机端内置双频 2.4G WiFi 网卡，支持 IEEE 802.11b/g/n 标准
10. 整机端内置有线网卡：10M/100M/1000M”
11. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用减滤蓝光模式。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
12. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
13. 整机内置非独立外扩展的摄像头，支持二维码扫码识别，可拍摄不低于 500 万像素的照片。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）

14. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及拼接痕迹，以确保音视频传输稳定且不占用整机设备端口。
15. 整机内置非独立外扩展的麦克风，可用于一键录屏对音频进行采集。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
16. 外接电脑连接整机且触摸信号联通时，外接电脑可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
17. dbx-tv 音效：支持用户在菜单中开启/关闭 dbx-tv 中总恒音、总绚音、总环音的功能。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
18. 嵌入式系统版本不低于 Android7.0，内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
19. 嵌入式白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
20. 智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的节能熄屏操作，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
21. 整机可实时显示设备温度，根据温度高低显示不同颜色进行提示。
22. 整机内置无线网络模块，无任何外接、转接天线及网卡可实现正常网络连接。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
23. 支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置的实体按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
24. 整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 Windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
25. 内置无线传屏接收器，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
26. 整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
27. 用户自定义通道信号源名称后，若该名称为系统记录过的常见信号源，将会自动更换为该信号源名称匹配的图标。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
28. 支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）
29. 整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。（提供具有 CNAS 认可标识的检测机构出具的权

威检测报告复印件并加盖厂家公章)

30. 开机画面支持自定义(调试菜单),可设置为文字、图片。(提供具有CNAS认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)

31. Android系统中,同一局域网环境下,支持通过移动端扫描二维码的方式实现整机文件共享及板书内容共享。(提供具有CNAS认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)

32. 可通过软件快捷键实现屏幕显示窗口下移,并可进行触控批注。(提供具有CNAS认可标识的检测机构出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)

33. 主板采用H310芯片组,搭载Intel 8代酷睿系列i7 CPU;内存:8GB DDR4笔记本内存或以上配置;硬盘:256GB或以上SSD固态硬盘;2G独显,具有独立非外扩展的视频输出接口:≥1路VGA;≥1路HDMI;≥1路DP;PC模块的USB接口(Type-A\Type-C)须为冗余备份接口,在正常使用交互平板的内置摄像头、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

34. 采用抽拉内置式模块化电脑,抽拉内置式,PC模块可插入整机,可实现无单独接线的插拔。采用120pin或以上接口。

35. 采用按压式卡扣方式,无需工具即可快速拆卸电脑模块。

36. 具有独立非外扩展的电脑USB接口:电脑上至少具备4个USB3.0 TypeA接口,1个USB TypeC接口(支持TypeC接口的U盘插入使用)。

37. 整机屏幕采用≥86英寸A规LED液晶屏。显示比例16:9,分辨率:3840*2160。

智能黑板

1. 整体绿板采用铝合金无锐角外框设计,外边框全面铝合金拉丝表面工艺,保护师生安全。

2. 板体采用优质进口搪瓷钢板,表面呈墨绿色温和护眼。绿板配备专用笔盒,便于教师存放书写笔。板面支持磁铁吸附,可配合磁铁图钉等满足教学需求。

3. 整板无拼接,板面基板厚度≥0.3mm,涂层硬度≥8H,光泽度≤6%GU有效抑制反光眩光,并附有专业板面保护膜,粗糙度符合国标GB28231-2011要求。

4. 内芯材料采用高密度聚苯乙烯板,防水、防潮、防霉烂,可以湿擦,尺寸≥86寸,厚度≥30mm。背板采用优质镀锌钢板,厚度≥0.25mm。

5. 板体顶部配备水平视场角140°超广角高清摄像采集模块,特殊设计结构,教师的板书及擦除动作不遮挡摄像模组采集。

6. 各层原材料粘压平整、牢固;边框加助筋,增加板体挺度,写字不颤动。支持普通粉笔、无尘粉笔及液体粉笔等多种媒介书写。

7. 绿板前置物理按键,可通过物理按键实现板书内容一键数字化,真实保留板书的原有笔迹与颜色,无需任何转接连接线,仅通过一根USB线即可输出数字化板书内容。

8. 数字化板书支持本地导入及云素材库同步,采集板书的数字化素材可同步存放至教师个人备课平台云空间,便于后续教师备课使用或分享数字板书内容。

9. 绿板采集板书内容时完整保留书写笔锋及粉笔绘画的丰富层次,内置智能图像增强算法,自动过滤粉笔灰尘污渍误触痕迹。

10. 教学时使用教具（如三角板等）等辅助书写绘制，不影响绿板板书内容数字化的效果，不产生误触痕迹，教师对绿板板书的擦除，可同步至板书数字化采集内容中，无需额外编辑修改，完整保留板书内容。

11. 教师可在交互式备课软件中直接调用绿板板书采集功能，学生在绿板书写内容同步传递至交互智能平板供教师现场批注讲解，便于师生教学互动

壁挂式视频展台

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. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 \geq A4 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 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 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。

集中控制管理软件

1. 管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测；其为学校提供专属识别代码，广域网环境下的交互智能设备输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台对设备进行远程管理。支持按照年级、班级自定义交互智能设备名称，方便管理员对应管理。
2. Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。
3. 平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署，支持与交互智能教学设备、学生智能终端、常态化录播等教学设备的底层系统无缝对接。
4. 管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持不少于 10 台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备 ID 等设备数据；且能实现实时显示交互智能设备异常的告警提示，同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。
5. 管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。
6. 管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义日循环执行，预约定时执行。
7. 管理平台可对广域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制；可远程开启指定交互智能设备倒计时功能并设定倒计时截止日期，便于重大教学安排的提醒提示以及远程软件部署。

8. 管理平台可远程对运行状态下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态。
9. 管理操作日志实时反馈远程控制及信息发布等指令状态，便于检验操作结果。操作日志支持按照指令类型筛选查看。
10. 管理平台支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员，由多个管理员共同管理；顶级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限。
11. 提供免安装且兼容 Android、IOS 等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、锁屏设备数、关机设备数等信息化运行数据；通过移动端，可远程对连接的设备进行开机、关机、重启操作，便于管理员管理。
12. 提供教学专用广告屏蔽工具。支持高强度屏蔽拦截，对全部软件应用弹窗进行无差别拦截；支持自定义应用广告弹窗过滤屏蔽，可屏蔽拦截指定应用的弹窗。
13. 以上所有功能操作需在同一软件平台上实现，且需保证设备集中控制管理系统与交互智能平板设备为同一品牌，以保证软件稳定性。

智能云班牌

1. 采用 21.5 英寸竖屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率 $\geq 1920*1080$ ，显示比例 9:16；屏幕亮度 $\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$ 。
2. 屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于零下 20°C - 80°C 。
3. 整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。
4. 整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处 $\leq 2.5\text{mm}$ ，保障教学环境的安全性。
5. 整机最大厚度不大于 30mm。
6. 整机正面覆盖防眩光钢化玻璃，可在阳光、白炽灯、日光灯等强光照射下正常使用。
7. 可拍摄不低于 500W 像素的照片，支持不少于 5 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。
8. 内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信。
9. 内置 2.0 立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。
10. 刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。
11. 整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。
12. 整机采用内置天线设计，无任何天线外露。
13. 整机支持外接门禁及串口接口。

智慧画屏 硬件

1. ★整机边框采用实木材质外框，采用榫卯结构，通过金属支架固定，无开裂、开胶风险。木质画框外观古香古色，符合校园书香环境风格。
2. ★整机采用高雾度蛾眼液晶屏体，表面偏光纳米涂层增益屏体漫反射形成真实视感。屏体雾度 $\geq 25\%$ ，无需防眩光钢化玻璃或磨砂防眩光贴膜，全方位可视角度 $\geq 178^{\circ}$ 。

3. ★液晶屏显示尺寸 ≥ 32 寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式。
4. 屏幕增益强化真实视感，图像柔和逼真，显示效果贴近真实油画。
5. 整机具备智能光线感应功能，根据环境光强度自动调整显示亮度。
6. 整机无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块，确保日常使用安全。
7. 内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放。
8. 整机采用壁挂安装，整机与壁挂连接采用教育定制安全设计，须用专用工具锁定、解锁，确保使用安全及学校财产安全。
9. 整机背部与墙面微距全贴合，背部与平整墙面间隙最大处 $\leq 8\text{mm}$ ，保障教学环境安全。
10. 整机接口：USB 2.0*2（ ≥ 1 路支持 OTG），HDMI-IN*1, RJ45*1，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M）。全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口，保证教学使用安全。
11. 采用 4 核 CPU，工作频率 $\geq 1.5\text{GHz}$ 。
12. 兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等。
13. 支持后台远程设置整机自动关机。
14. 信息发布系统一体化，无需外接任何设备如发布盒子等。

智慧画屏 软件系统

1. 支持聚合信息订阅展示，使用者可订阅并将相应内容加入到节目单中进行定制化展示。
2. 支持倒数日功能，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在云屏实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时。
3. 支持 Web 网页端、移动端微信发布相册、视频、新闻、公告，无需额外安装应用。
4. 网页端后台系统支持微信扫码登录。
5. 支持图片相册轮播展示，多图集支持逐个逐级轮播。
6. 支持发布荣誉信息到各级设备展示。
7. 支持导入考试计划，设备显示可在计划时间内自动切换为考场模式，展示考试的科目、考场号等信息。
8. 支持每日开关机时间的个性化设置，可精确设定每日的自动开关机时间。
9. 支持使用 EXCEL 批量导入管理员、场地等各类基础数据。
10. 支持多级权限分配，可为特个场地指派指定管理员。

互动录播主机

1. ▲H.264 多码流编解码，录播主机须采用嵌入式架构设计，ARM 双核处理器 Linux 系统，整机静音、无风扇。
2. 整机无需配合编码盒使用，录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码等功能都集成在一台主机内。
3. ▲全金属外壳，录播主机与高清液晶触控屏一体化设计，非外接触控屏。
4. 高清液晶触控屏幕尺寸不小于 15 英寸，屏幕需为液晶电容屏，通过触控屏可直接预监到导

播画面，也可直接触摸操作。

5. 屏幕需满足无蓝光危害，即在 10000s（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其 LB 需达到 $\leq 0.5W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$ 。
6. 视频输入：4 路 RJ45 100M 网络摄像机接口，其中 3 路支持 POE 供电。1 路 HDMI 输入接口：支持 1920*1080P/50Hz。
7. 视频输出：1 路 HDMI 输出接口：支持 1920*1080P/50Hz。
8. 整机 ≥ 2 路 USB 接口，至少含有 1 路 USB 3.0。
9. 音频输入：整机具备 1 路全向 MIC in 接口，2 路 Line in 接口。
10. MIC IN 接口采用网络接口，直接通过网线连接实现麦克风的音频传输及供电。
11. 录播主机提供三合一按键，整机开机、关机和节能三键合一，操作便捷。
12. 长按三合一按键，系统可弹出关机确认对话框，点击确认后系统执行关机命令，避免用户误操作；若 10 秒内未确认或取消，系统自动关机。
13. 主机支持二维码扫码登录：开机后屏幕自动锁定，同步生成二维码，用户可通过手机扫码解锁并进行登录使用。
14. 音频混音功能：支持网络 MIC IN、LINE IN 的音频混音功能，同时支持 HDMI IN 视频输入。
15. 录播主机硬盘存储不小于 1T，系统内存不小于 2G。
16. ▲支持 AC 220V 供电，且在不小于 220V \pm 20%范围内变化时可以正常工作。
17. 整机内置喇叭，可直接在主机的上进行音视频回放。
18. 整机自带状态指示灯，可实时反映设备工作状态。
19. 支持无线 Mic 接入：整机无需外接设备，即可支持无线麦克风连接。
20. ▲整机功耗 $\leq 60W$ 。
21. 支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式便于用户清楚了解主机硬盘使用情况。
22. 支持用户随时通过录播主机查看已录制的视频，并可在录播主机中直接播放以查看录制效果，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝。
23. 主机无需配置单独公网 IP，即可实现互动。
24. ▲整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。

音频主机

1. 设备应采用工业级嵌入式架构，采用专用音频 DSP 芯片，支持多种音频算法，稳定可靠。
2. 处理器无需单独适配器供电，一根网线兼备供电与信号传输。
3. 最多支持 8 路麦克风接入，最大支持 8 路幻象供电。
4. 支持平衡传输，减少音频信号在模拟传输中受到的干扰。
5. 处理器采用数字音频传输方式和主机进行通信，不受线路影响，更加稳定。
6. 麦克风接口使用压线式凤凰端子，方便工程实施。
7. 简约的 ID 设计，尺寸 $\leq 50mm$ （高）* $200mm$ （宽）* $150mm$ （深）。

8. 频率响应满足人声范围，符合增强型语音音频宽带要求，频率响应范围 100Hz~16KHz。
9. 动态范围 $\geq 84\text{dB}$ (1KHz at Max dB SPL)。
10. 信噪比 $\geq 68\text{dB}$ 。
11. 承受声压上限 $\geq 110\text{dB}$ 。
12. 输出阻抗上限 $\geq 600\ \Omega$ 非平衡。
13. 信号输出峰峰值 2.5Vpp/93dB SPL。
14. 使用至少两种电路保护技术：雷击保护，电源极性反接保护。
15. 设备小巧，可采用吸顶安装方式，不占用教室讲台空间。
16. 可适应不同环境温度，工作温度范围不小于 $-40^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。
17. 内置回声抵消算法，支持全双工通话，处理回声延迟能力： $\leq 256\text{ms}$ ，回声抑制比： $\geq 60\text{dB}$ 。
18. 支持环境噪声消除，自动抑制教室内环境噪声，提高语音可懂度，根据教室噪声等级，降噪可调等级大于 10。
19. 支持自动增益控制，可保障集体朗读不破声，单独发言能听清；AGC 范围不小于负 24dB~负 5.5dB。
20. 工作模式可根据应用场景自适应切换，适应不同应用场景，优化音频效果。
21. 支持抗混响功能，避免老师无线麦/多媒体课件音源/学生吊麦互相干扰，自适应切换，无需人工操作，抗混响等级可调。

4K 教师摄像机

1. 4K 教师摄像机镜头水平视场角 $\geq 40^{\circ}$ 。
2. ▲一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。
3. ▲内置图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。
4. 全景画面镜头支持视角上下调节，方便安装调试。
5. 全景画面支持畸变矫正功能。
6. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。
7. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可同时输出特写和全景两路画面。
8. 整机接口： ≥ 1 路 RJ45；传感器尺寸： $\geq \text{CMOS } 1/2.5$ 英寸。
9. ▲传感器有效像素 ≥ 850 万。
10. 扫描方式：逐行。
11. 最低照度：1 Lux @ (F2.8, AGC ON)；电子快门： $1\text{s} \sim 1/10000\text{s}$ 。
12. 支持自动白平衡；支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 $\geq 50\text{dB}$ ；支持 H.264、H.265 视频编码格式。
13. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240；辅码流分辨率：

1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240; 视频码率: 128Kbps ~ 16384Kbps。; 帧率: 50Hz: 最大 25fps; 60Hz: 最大 30fps。

14. 网络流传输协议: TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。

15. 输入电压: DC 12V/PoE (IEEE802.3af), 功耗: $\leq 5W$, 净重: $\leq 0.6kg$ 。

4K 学生摄像机

1. 4K 学生摄像机镜头水平视场角 $\geq 80^\circ$ 。

2. 一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K@30fps 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。

3. ▲内置图像识别与跟踪算法, 无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。

4. 全景画面镜头支持视角上下调节, 方便安装调试。

5. 全景画面支持畸变矫正功能。

6. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。

7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可同时输出特写和全景两路画面。

8. 整机接口: ≥ 1 路 RJ45; 传感器尺寸: \geq CMOS 1/2.5 英寸。

9. ▲传感器有效像素 ≥ 850 万。

10. 扫描方式: 逐行; 低照度: 1 Lux @ (F2.8, AGC ON); 电子快门: 1s ~ 1/10000s。

11. 支持自动白平衡; 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比 $\geq 50dB$; 支持 H.264、H.265 视频编码格式;

12. 主码流分辨率: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240; 辅码流分辨率: 1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240; 视频码率: 128Kbps ~ 16384Kbps; 帧率: 50Hz: 最大 25fps; 60Hz: 最大 30fps。

13. 网络流传输协议: TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。

14. 输入电压: DC 12V/PoE (IEEE802.3af); 功耗: $\leq 5W$; 净重: $\leq 0.6kg$ 。

相关配备

教学音箱:

1. 采用功放及有源音箱一体化设计。

2. 双音箱配对, 采用木质材质, 保证声音还原度。

3. 输出功率: $2 \times 20W$; 端口: 电源 $\times 1$ 、Line in $\times 1$ 、Line out $\times 1$ 、U 盘接口 $\times 1$ 。

4. 支持专业无线麦克风接收技术数字 U 段无线麦克风扩音接收, 有效避开 wifi 干扰。

5. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能, 在麦克风挂绳模式下会自动打开。

6. 支持蓝牙无线接收, 方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式, 防止学生连接。

7. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱, 实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能, 方便教师对音箱的管控。

8. 支持扩音和输入音源叠加输出, 方便与录播系统结合, 或者通过串联功放支持更大环境扩

音。

指向性枪式采访话筒：

1. 频率响应为 100Hz~18KHz，频率响应满足人声范围，符合增强型语音音频宽带要求。
2. 灵敏度为-40dB±3dB（re 0dB=1V/Pa@1kHz）。
3. 采用超心型指向，指向角度小于等于 135°。
4. 输出阻抗可达 200Ω±30%。
5. 信号输出幅度最大为 300mv。
6. 最大承受声压级 110dB SPL（A 计权@1KHz，THD≤1%）。
7. 动态范围可达 76dB（A）。
8. 信噪比≥60dB（A）（re 94dB SPL=1Pa@1KHz）。
9. 支持标准 48V 幻象供电。
10. 标配外置式 3 针卡侬公头 XLR-3-12C。
11. 标配防风海绵罩，可达到防尘和降噪效果。

耳带式麦克风：

1. 耳戴式麦克风将麦克风音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风高度集成在设备里，配合一体化有源音箱，帮助教师实现本地扩声功能。
2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。
3. 采用智能红外对码方式，防止相邻教室互相串频，进入教室开机 2S 内即自动完成对码，无需繁琐的对码过程。
4. 麦克风支架长度 8cm 左右，麦克风距离嘴边距离 3cm 左右，保证拾音效果。
5. 设备采用轻量化设计，整机重量控制在 15g 之内，老师长时间佩戴舒适没有压力感。
6. 耳戴式佩戴方式，老师只需佩戴挂在耳上，无需手持，无需绕耳固定，不影响老师戴眼镜，轻松解放教师双手。同时耳塞部分采用透气式结构，不会堵塞声音穿透，不影响老师听清外界声音。
7. 照顾老师不同耳廓形状，配件中附带两种大小的耳塞，教师可自由选择。
8. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电≤10 分钟，可以扩音≥80 分钟。
9. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥10 米，保证全教室覆盖。

互动及导播系统

互动系统：

1. 扫码登录：互动系统支持微信扫码登录，无需在录播主机上输入帐号密码即可登录。
2. 预约互动：互动系统支持预约功能，只需点击预约课程信息，即可进入互动课堂。
3. 互动拨号：互动课堂连接支持手机按键拨号形式，在录播主机上可直接拨号呼叫。
4. 授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。

5. 课堂互动：授课过程中，老师只需在录播主机上单击听课教室画面，即可放大该教室画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。
6. 听课过程中，用户可在录播主机屏幕上观看授课教室画面，在同一界面中，还可查看本地教室画面；同时录播主机提供一键放大主画面的功能，满足用户多场景使用需求。
7. 可在各自录播主机上查看参与互动的教室的网络连接情况，设备根据信号强弱，实时增加或减少信号格，方便用户实时了解彼此的设备网络环境。
8. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。

导播系统：

1. 自动导播：用户可直接在触控录播主机上进行操作，一键启停，所见即所得，保证较好的实时性和流畅性。
2. 支持视频 H.264/ H.265 编码，支持音频 AAC/PCM 编码，音视频同步录制，标准的流媒体 MP4 文件格式。
3. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
4. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。
5. 支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。
6. 支持录播主机参数配置的导入导出，用户可进行升级和调试。
7. 导播主画面实时显示拾音麦克风音量大小，并以音频进度条的形式呈现，方便老师实时了解录音状态。
8. 可根据用户实际的使用需求，选择性关闭任意导播画面。
9. 支持设置视频录制清晰度，方便用户调整视频文件大小。
10. 具备自动息屏功能，避免屏幕常亮干扰课堂，同时支持用户设置自动息屏时间，适应不同使用场景。
11. 支持用户设置录制自动停止时间，减少因操作不当导致的无效资源。
12. 具备自动导播切换延时设置，可根据用户习惯设置导播画面最短停留时长，避免过快切换导致的视频观看体验不佳。
13. 具备多媒体画面的像素值灵敏度设置，可根据用户习惯设置多媒体画面灵敏度的感应范围。
14. 支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。

远程互动系统：

1. 软件支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入互动课堂。
2. 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。
3. 互动课堂视频界面支持至少两种画面布局设置，适应不同场景下的画面布局需求。
4. 授课过程中，可实时显示授课教室及参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。

5. 授课过程中提供工具窗口，支持用户快速切换画面，调出互动工具等；工具窗口可切换为迷你模式，以悬浮工具条形式显示，可置于授课课件上方，便于用户随时调用。
6. 授课过程中，老师只需在悬浮工具条上单击听课用户名，即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。
7. 听课过程中，用户可观看授课教室画面，在同一界面中，还可选择展示或隐藏本地教室画面，满足用户多场景使用需求。
8. 用户可随时查看参与互动的教室的网络连接情况，方便用户实时了解彼此的设备网络环境。
9. 板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。
10. 书写笔迹支持至少 3 种不同粗细选择，12 种不同颜色选择。
11. 默认颜色：系统智能分配授课端及不同听课端的默认笔迹颜色，方便学生区分不同教室板书内容。
12. 云课件：支持用户在该互动系统中在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。
13. 课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式方便两个教室的学生同台竞争，提升课堂氛围。
14. 拍照上传：支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码，老师使用手机微信扫码后，可实时上传学生作业、试卷等内容至大屏，授课端及听课端同步显示照片内容，且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注等操作，方便远程讲评。
15. 请求发言：支持听课端一键主动请求发言，请求后在授课端进行提示，授课端可选择接受或拒绝，不影响正常授课。
16. 系统具备前向纠错、丢包重传等功能，支持冗余数据（FEC）和重传策略（ARQ）的动态平衡，既保障宽带的充分利用，又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞。
17. 根据应用场景实现码率和帧率的智能调节，保障画质和流畅性的平衡效果。
18. 网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟。

智能图像跟踪定位系统：

1. 4K 高清摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。
2. 通过两台 4K 高清摄像机可实现 4 路视频场景的跟踪定位功能；教师的特写和全景画面，学生的特写和全景画面，各通过一台摄像机完成。
3. 采用智能图像识别算法，每台高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：
4. 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；
5. 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立

时，自动切换到学生全景；

6. 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能

资源管理平台

1. ▲系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器就可实现直播、点播等功能。实现全网录播系统视频资源的生产管理、存储管理、使用管理等资源管理模式。

2. 提供用户自主注册功能，教师填写简单的账户、密码等个人信息即可快速完成注册。注册完毕后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应功能。

3. 教师可以通过自主账号登录资源平台，对各个学科视频进行点播观看、在线学习。

4. ▲安全管理，后台可统一配置录播设备的登录密码，方便管理。

5. 设备管理：连接公网后可实时监控各录播设备的状态以及进行远程关机、重启等操作。

6. 支持多级用户管理功能，用户数据支持新建、删除、修改等。

7. 资源管理：教师可对自己的视频进行修改、删除和提交操作。教师可点击播放视频资源，支持暂停、播放、停止和音量控制；可查看和修改视频资源的属性，包括资源的标题、授课老师、学科、学段和班级等。同时可通过关键词搜索到相关视频文件，快速找到目标资源。

8. 视频直播：支持内/外网直播，直播界面可查询目前所有已开课的直播课堂，课堂信息包括录播教室名称、直播课程内容、直播时间等。

9. 公网直播：老师可在平台上设置录播主机直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。

10. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。

11. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问；

12. ▲直播分享：用户可一键生成直播二维码或链接并进行分享，其他用户通过扫码或打开链接的方式，可免登录直接观看直播视频。

13. 预约直播：支持用户提前设置预约直播信息，获取直播地址并自动生成二维码，方便提前发布直播信息。

14. 直播管理：在结束时间前，老师可修改活动的结束时间、活动教室、活动名称、活动封面、活动课件、直播简介等设置，且保持原分享链接和二维码不变，避免因活动调整导致原分享链接和二维码失效。

15. 直播互动：在直播过程中，支持观众在直播房间内发布评论，同时也可对直播课堂点赞互动。

16. 发言审核：观众在直播房间内发布聊天内容时，平台自动进行言论安全审查，若出现违法暴恐、涉政、色情、辱骂等内容时直接过滤，避免扰乱活动秩序。

17. 支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。

18. 课堂的直播、点播支持白板课件与课堂视频的联动功能：

19. 与授课老师的白板课件进行同步翻页预览；
20. 根据个人听课情况，也可对白板课件进行个性化的非同步翻页预览，与自己的学习进度保持一致；
21. 在听课的同时，可在白板课件上直接进行书写、擦除，方便听课端用户进行即时的板书记录。
22. 活动封面：老师可上传 jpg、png 格式的图片作为活动封面，并显示在分享的直播页面中；同时，平台提供不少于 3 种活动封面图模板供选择。
23. 活动课件：老师可调出云课件列表，选择云课件与直播活动关联，无需耗时上传文件；课件与直播活动关联后，支持用户在活动开始时间前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已绑定的课件。
24. 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、活动场地、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。
25. 直播数据：平台自动采集直播过程的累计观众数、累计评论数、累计点赞数，帮助管理员了解直播情况。
26. 直播数据折线图：折线图显示直播中各个时间点的观众评论数、点赞数、在线人数，并与活动视频的时间戳对应；点击折线图的数据点可跳转至对应的视频进度，帮助老师快速定位视频精彩内容。
27. 直播评论回看：直播过程中观众在直播房间内发布的评论内容，支持在直播活动结束后回看。
28. 活动回看：老师可查看已结束的活动详情，包括活动录制的视频、活动简介、活动时间、主讲人白板课件、直播时评论记录、直播数据等。
29. 课堂点评：老师可对回看视频进行打点评课，评论内容自动与视频时间戳关联，方便老师查看评论内容时，自动跳转至对应视频内容，进行教研探讨。
30. 平台资源支持本地下载，同时支持视频断点续传功能，在重新连接网络后无需重复下载。
31. Flash 播放器：支持基于 Flash 播放器视频播放。
32. 无缓冲播放：支持视频直接拖拽播放，不需缓冲。
33. 视频存储可外挂网络存储，支持 DAS、NAS、SAN 等方式存储。
34. ▲量表评分：用户可通过直播及点播观看视频，通过系统自带提供的多维度量表进行在线打分评价，评价内容可同步到点播视频。也可根据实际的教学评估要求，自定义设置评估项目。
35. 支持以班级为单位的在线导播控制，包括导播模式切换、特效切换、布局控制、字幕添加、音量调节等。
36. 支持以班级为单位的在线巡课。同时支持自动巡课功能，可轮流播放全校所有开机设备的导播画面，便于用户随时查看全校班级上课情况。
37. 管理平台支持课程表管理，支持每个班级拥有自己的课表。
38. 可实时从平台系统中采集课程信息，也可手工录入课程信息，包括课程名称、课程时间、

任课老师等。

39. ▲支持课表批量导入功能，可按照班级维度显示课表信息。

40. 预约互动：支持用户在平台的课表中预约互动课堂，可选择互动课堂的时间、课程、听课的班级等。

41. ▲定时录课：支持用户设置定时录课，可根据课表中的课程及时间，一键设置定时录课功能，在设定的时间内，录播主机将自动开始录制/停止录制。

42. 平台系统支持远程维护升级；支持第三方设备直播：平台可创建直播模拟频道，并自动生成 RTMP 推流地址；当第三方设备向指定 RTMP 地址推流，可在平台上观看直播视频。

43. 个人空间：平台为老师提供个人空间，可查看个人的录制视频或收藏视频：

44. 本地上传：支持上传本地 mp4 格式视频至个人空间，方便老师对视频进行统一管理。

45. 申请发布：老师可选择视频资源申请发布，通过学校管理员审核后可分享至全校老师共同观摩。

46. 我的收藏：显示老师已收藏的全部视频课程，方便老师查看个人关注的课程资源。

47. 课程编辑：支持对个人录制的视频课程编辑课程名称、学科、主讲人等信息；支持上传本地的 doc、docx 格式的文档作为课程教案，在点播视频时可同时查看教案。

48. 精品课程：平台提供由全国各地教师上传的优质视频资源，包括小学、初中、高中等学段；学科范围包括语文、数学、英语、物化生、政史地、信息技术、科体音美等，不少于 7 门学科。老师可以根据视频播放量、视频上传时间等维度，筛选所需课程。

智慧课堂（学生端）

智慧学习终端：

1. 显示屏尺寸：≥10 英寸

2. 屏幕分辨率：≥1920×1200

3. CPU：≥八核

4. 主频：≥2.0GHz；内存容量：≥4GB；磁盘容量：≥32GB

5. 电池容量：≥7550mAh 锂电池

6. 摄像头：双摄像头，前置≥800W 像素，后置≥1300W 像素

7. 接口支持：耳麦接口≥1 个，USB TYPE C 充电接口≥1 个，Micro SD 卡接口≥1 个（最大支持 256G）。

8. 扩展支持：POGO PIN 扩展接口≥1 个，支持扩展键盘、手写板等外接设备。

9. WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5G&5.8GHz）

10. 蓝牙：支持 Bluetooth4.2

11. 操作系统：Android 9.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。

12. 电子演算板：学生白板软件支持五点书写、线性擦除以及全屏清除功能，支持 20 种以上平面及立体图形工具，支持白板内容漫游功能，可通过手势缩放、移动全部内容，支持导入图片并编辑，白板内容可导出为 IMG、PDF 文件。支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，

如：五线谱、信纸、田字格、四线格等。

智慧课堂（教师端）

智慧教学终端：

1. 显示屏尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920×1200；采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz；内存容量：≥4GB；磁盘容量：≥64GB；电池容量：≥7550mAh 锂电池
2. 摄像头：双摄像头，前置≥800W 像素，后置≥1300W 像素
3. 接口支持：耳麦接口≥1 个，USB TYPE C 充电接口≥1 个，Micro SD 卡接口≥1 个（最大支持 256G），支持 18W 快充。扩展支持：POGO PIN 扩展接口≥1 个，支持扩展键盘、手写板等外接设备；WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）；蓝牙：支持 Bluetooth4.2
4. 操作系统：Android 9.0 或以上版本操作系统，使用定制化桌面，便于教学。
5. 护眼：支持一键开关滤除蓝光护眼模式，提供黑白屏高对比电纸书阅读模式，有效保障教师用眼安全。
6. 课件管理：
 - a) 教师终端可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过教师终端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。
 - b) 教师可在教师终端选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在互动课件列表预览。教师终端可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。
7. 移动授课：
 - a) 教师终端智能识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，教师终端与授课端自动连接，无需人为操作。
 - b) 支持教师终端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于 3 种笔触粗细和 4 种笔迹颜色。
 - c) 支持上传教师终端本地图片，并发上传数量不少于 8 张。
 - d) 教师终端授课模式工具栏提供互动课堂功能菜单。支持在教师终端推送单页、整份课件至学生终端。支持教师终端发起答题，需包含单选、多选、判断等题型，教师可设置答题计时并预设正确答案，结束答题后显示答题数据。另外教师终端支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围，还支持支持一键锁定、解锁学生终端屏幕。

班云服务器

班云服务器硬件：

1. 班级专用微型服务器，体积小巧，显示屏尺寸：8 英寸电容屏，屏幕分辨率：≥1280*800
2. 屏幕触摸：支持多点触控操作
3. USB 接口：≥4 路 USB3.0 高速传输接口
4. 网络接口：≥4 路 10/100/1000Mbps 自适应网络接口，保证数据可靠传输；网络传输：支持 802.11b/g/n/ac 标准，支持 2.4GHz、5GHz、5GHz 三频并发，最高无线速率可达 2100Mbps，支持负载均衡；网络安全：支持设定黑白名单，保证网络接入安全。
5. CPU：Inter Core i5 及以上；主频：≥2.3GHz；内存容量：≥8G（DDR4）；磁盘容量：≥500GB+128G(SSD)；拓展模块：支持 NFC 刷卡，便于登录管理；支持 Zigbee 协议

班云服务器软件：

1. 支持 OTA 在线升级。

2. 场景化操作界面，可一键上/下课。
3. 提供对大屏、投影机等产品的设备控制，如开关机、信号通道切换等。
4. 提供对教室环境，如灯光开关、窗帘开关、空调温度的物联控制。
5. 支持 ≥ 60 台学生终端的无线并发使用需求。
6. 支持批量管理;支持场景自定义;支持学校、教室绑定。
7. 支持教室环境信息（如PM2.5，温湿度，二氧化碳含量，照度等参数）的监测及显示，并支持场景联动。例如，检测到亮度过暗，则智能开启灯光。

互动教学系统

智慧课堂互动系统:

1. 启动工具栏：课堂互动系统支持在交互式备授课软件中一键启动，避免教师来回切换。启动后会生成全局置顶工具栏，并可展开、收起以及拖动，让教师在任何界面都能方便的使用软件功能。支持在不退出软件的情况下直接切换账号。
2. 学生分组：每个授课班级支持创建不少于3个分组方案，教师可选择随机分组或自由分组等方式，并支持增删分组和修改分组名。
3. 随机分组：按照教师设定组数随机将学生平均分配到各个小组中；自由分组：在线学生可通过学生端自行选择小组加入。
4. 教师可对已有分组内单个学生所在的组别进行微调；授课班级内所有任课教师共享已有分组方案。
5. 互动答题：支持即时互动答题，教师可通过互动工具发起即时单选题/多选题/判断题，系统将截取当前屏幕画面随题目选项一同发送给学生端，学生可通过学习终端看图并进行作答，在教师点击结束答题前，学生还可以自由进行重新选择。作答结果实时回传到教师端，生成柱状统计图，帮助教师了解学生对知识点的掌握情况。
6. 主观评价：支持主观评价打分，教师可设置主观打分题目或展示学生的作答结果，由学生进行打分，丰富课堂答题形式。学生打分分段为1-10分，打分完成后，教师可将分数授予班级其中一名学生。
7. 课堂抢答与抽选：支持课堂抢答功能，教师可通过互动工具发起抢答题，系统将截取当前屏幕画面随抢答按钮一同发送给学生端，学生可通过学习终端看图并进行抢答，提升课堂活跃度；支持随机抽选功能，教师可通过互动工具抽选一人或多人，抽选结果在教师端、学生端直接呈现。
8. 互动报告：支持一键生成课堂互动报告，包括互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果等内容，并支持二维码分享保存。
9. 课堂管控：支持课堂管控功能，教师可对学生学习终端进行锁屏控制，使学生无法对终端进行主动操作。
10. 屏幕推送：支持教师向全体学生推送当前屏幕截图，推送后，学生可立即接收图片，并无法退出此界面，同时支持教师在屏幕推送状态下调用学生投屏功能，实时查看学生学习情况。学生可对推送的图片进行批注、擦除、保存及上传等操作，教师可将学生上传的图片插入到交互式备授课软件中进行讲解。
11. 课件推送：支持一键推送整份或单页交互式课件到学生端，学生端收到课件后可直接打开

并操作交互式课件的互动内容如思维导图、互动分类游戏、古诗词、函数图像等，并且支持教师在课件推送状态下调用学生投屏功能，实时查看学生学习情况。

12. 学生投屏：支持教师远程展示在线学生的屏幕画面，最多支持四分屏展示，并且支持在展示状态下进行添加或替换画面的操作。

13. 实验数据：支持教师端向学生发起实验数据的答题模式，学生可通过学生终端填写实验中获取的数据，答题结束后，教师可对全班学生数据以统计表格的形式进行展现，并支持选择一行或一列数据展示柱状图或折线图，同时支持将生成的图像插入到交互式备授课软件中进行讲解。

14. 拍照上传：学生可将作业、试卷等用现场拍照或调用图库方式即时上传教师授课端。

15. 教师授课端可选择随机或指定学生照片进行展示，支持同时放映不少于 4 张图片，并支持对每张图片进行标注、擦除、旋转、放大等操作。教师可按照学生排序或分组排序查看已上传的图片，选择图片进行展示。

16. ▲支持课堂投票、收集学生观点，每个学生可输入不少于 5 条观点，教师端自动生成学生观点文字云，并支持筛选词频展示主流观点；支持按照观点相同人数的多少进行排序展示；并支持随机抽选单个学生展示其观点。

17. ▲支持调用精品题库通过游戏化的模式进行知识点学生个人对战答题，并支持答题结束后自动批改，教师当场讲评。

在线教学系统：

1. 教师登录：为教师提供账号、二维码等多种登录方式；账号须支持对其它教学应用系统的身份同步认证，登录互动系统账号后无需重复登录即可使用其它教学应用。

2. 选择班级：教师可加入多个班级进行授课，并可在授课过程中无缝切换班级，支持教师查看当前授课班级学生在线名单及详情。

3. 平台资源库与题库：支持教师从平台资源库或自建资源库中快速调出教学资源进行备课，同时支持上传微课、文档、图片、音视频等相关本地课堂资源；支持教师进入题库，从平台提供的海量习题中挑选习题。题库习题根据难度、题类、讲授点和解题思维训练点进行分类，便于教师针对教学小目标迅速组卷。

4. 课程推送：支持教师快速自由组合课程包将学习内容推送给学生，并可按照“预习”、“上课”、“作业”等不同场景推送，适配不同教学需求；支持自定义选择分层推送对象，教师可选择课堂互动系统中设置的分组方案进行小组推送，也可以直接针对学习情况不同的学生推送差异化的课堂资源及习题，达到分层教学的目的。

5. 课程列表：支持课程推送后显示课程列表，按时间倒序排列，支持按班级、任务类型和科目进行筛选。

6. 课程包含的视频资源采用 CDN 加速技术，保证播放流畅，提升体验。

7. 课堂统计及数据：平台具备客观题自动批改功能，支持教师即时查看学生答题状态，统计客观题答题信息，并支持教师查看学生拍照上传的主观题解题过程；在教师端课程页面，可统计所下发资源被查看的次数、平均时长及最大时长，帮助教师了解和统计学生自学的情况与数据。

8. 优题标记：支持教师端对题目进行优题标记，标记类型包括：易错题、典型错题、必考题型、优好作业。

9. 学生端功能

10. 多端登录：支持学生通过平板、电脑等多种终端登录平台，并支持课堂资源同步、使用功能一致，方便学生不同场景下进行学习。
11. 课程浏览与自学：支持学生随时查看教师推送的课程教案及教学资料，平台具备新课判断功能，优先展现新课浏览；支持学生在平台上完成教师推送的试题，答题结束后可查看试题解析资料，并支持学生查看个人的答题统计，方便学生自学。
12. 错题本：支持按照学科、课程自动分类学生错题，同时支持学生查看、重做自己做错的题目，方便学生总结与巩固。
13. 优题集：支持学生在平台上查看教师端所标注的优题汇总生成的题集，优题集支持按照优题类型进行筛选。
14. 个人空间与表现：支持学生查看个人学习空间，总览当天学习任务、进步情况、错题统计、最近课件，并且会智能推送每日格言给学生，勉励学生学习和成长；支持学生查看个人课堂表现，包含本周得分、本周排名及累计得分等。

学生个性化行为评价系统：

1. 支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓手机端、苹果手机端登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便教师随时随地对学生进行管理评价打分。软件支持学生家长与教师实时交流以及学生家长之间交流。
2. 支持教师自定义符合自身教学需求的学生头像，支持教师对多个学生同时发送点评，点评形式包括文字及图片。
3. 软件预设的评价类型不少于 9 种，并支持教师自定义符合自身教学需求的评价类型，可设置对应的图标、名称和分数。
4. 支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看每一条评价的原因、对象、分值，便于教师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件，也可以导出 pdf 格式的学生表现报告
5. 支持考勤功能，可将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等，并可生成课堂考勤统计报表。

交互式备课系统：

1. 备课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；工具自定义：支持自定义设置授课模式白板工具按钮，教师可自行选择符合自身教学需要的教学工具，且教学工具自定义结果可与课件内容云端同步保存。
2. 支持课件云存储及云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，并支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；同时支持链接分享课件，接收方打开链接后可直接输入用户账号获取课件；支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，方便教师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。
3. 课件背景、书写工具与文本框：提供不少于 22 种背景模板供老师选择，支持自定义背景；支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除；支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。

4. 多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式：
rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif\flash
5. 图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制；支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。图片裁切、抠图与截图：无需借助截图工具，可对导入的图片进行裁切，可调整裁切边框；无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出成 PNG 格式；支持一键进行屏幕截图，支持自定义截图区域，且可选择隐藏备课主窗口，方便教师快速截取屏幕图像。
6. 动画：支持至少 10 种触发动画设置，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发，部分动画可自定义展现时间和动作方向；支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象进行触发。
7. 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。
8. 音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。
9. 超链接及排版：支持对文本、形状及图像创建超链接，可链接到白板课件相关页面、网页、本地文件等，方便教师进行跳转；排版：支持对多对象的叠放层级、对齐方式进行设置，可将多对象进行组合、锁定。支持自动对齐线及等距线，方便排版。
10. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种模板，直接选择并输入相应内容即可生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。
11. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 9 种游戏模板供教师选择，且模板样式支持自定义修改。
12. 分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，可自定义主题内容、正确项、干扰项及游戏难度，实现分屏掉落选项式互动竞争游戏，点击正确项即可加分，点击干扰项即减分。系统需提供不少于 12 种游戏模板供教师选择，且模板样式支持自定义修改。
13. 思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。支持思维导图自定义样式，可选择思维导图连接线的形状及任一节点的颜色。
14. 尺规工具及数学工具编辑器：提供直尺与圆规工具，可实时显示教师绘制线条的长度，同时支持教师使用圆规工具模拟真实圆规作图；支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。

数学函数图像绘制：

1. 包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖小学、初中、

高中的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。

2. 支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号，如 \sin 、 \cos 、 \tan 、 \log 、 \ln 、 e 、 π 、根号、绝对值符号等。

3. 支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。

平面几何工具：

1. 支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线。

2. 支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形。

3. 支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小。

4. 支持添加辅助线，可快速添加垂直线、分线、切线等。

立体几何：

1. 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。

2. 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例。

3. 支持沿任意方向旋转立体几何。

4. 支持为长方体 6 个面分别涂色，并可任意旋转观察涂色与未涂色的表面。

5. 支持对立方体进行多种方式展开，并可对展开立方体平面图进行旋转操作，有助于学生空间想象能力的锻炼。

6. 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于教师精确操作组合图形。

数学画板功能：

1. 支持在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便教师配合课件内容进行讲解。

2. 提供超过 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于教师查找。

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

4. 支持教师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证教师日常备授课所需。创建完成后，可一键将画板插入白板，与课件无缝连接。

化学方程式编辑器：

支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，教师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。

图表：

1. 支持老师插入图表，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供老师选择。

2. 支持图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便老师多角度展示数据

变化。

3. 支持图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。
4. 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。

英语工具：

四线三格，支持调出英语专用的四线三格，并配套人教版英语辅助教材配套的手写体设计；英汉字典，支持输入英文单词，生成包含释义和读音的单词卡，可插入多个单词卡，同时支持教师备课模式下编辑单词释义，或自定义创建未被收录的单词，并在授课模式下进行展示。

汉字与拼音工具：

支持在田字格上书写汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的读音、笔画顺序、笔画数量等。支持用户反馈汉字错误，保证字库正确性；支持在拼音格中输入拼音字母，展示该字母的标准四声读音及笔画。

古诗词资源：

1. 提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。
2. 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接古文名称或作者名查找。
3. 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，教师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。
4. 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。
5. 支持教师备课时对原文进行注释、标重点等操作，便于讲解重点字词。
6. 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持教师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。

多学科题库：

1. 提供不少于 30 万道试题给老师使用。
2. 涵盖小学、初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科。
3. 题库知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等。
4. 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。

美术画板：

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

3D 星球模型及地球教学工具：

提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。

音乐工具：

1. 提供钢琴琴键的展示形式，便于老师使用。
2. 支持点击琴键进行乐曲弹奏，同时支持延音、刮键等效果呈现。
3. 弹奏时支持实时显示对应的五线谱及简谱音符，有助于学生了解学习。
4. 支持对弹奏的音乐进行录音，并在录音回播时支持实时显示琴键弹奏的过程及对应的音符，方便老师进行教学，巩固知识点。
5. 提供不少于 4 首歌给老师直接使用，播放过程会对应显示每个音的五线谱、简谱、琴键。支持从任意音符开始播放，并能随时暂停，方便老师进行段落教学。
6. 提供乐理学习模块，老师点击琴键即可显示该音对应的资料，包括音符的五线谱、简谱、音名、唱名、柯尔文手势。

充电柜

1. 笔记本电脑最大尺寸：12 英寸笔记本；笔记本电脑方式方向：横放
2. 充电数量：40-60 位；充电接口：220V 插座
3. 柜体内部设计方便走线；柜体采用全封闭式防盗结构，安全存储；柜门采用大转角设计，方便多位学生同时取放笔记本。
4. 充电柜采用可移动式设计，具备万向轮，可移动。

分组讨论桌

1. 面材：采用富美家刨花板、三氨纸贴面，耐酸碱、耐磨、防水、硬度高、厚度为 1MM, 板材抗弯强度符合 DIN 测试标准，可长期保持自然亚光色面效果。产品等级为 E-1 级。防潮、防虫、防腐处理，强度高、刚性好、不变形，各种物理、化学性能指标均达到国际相关标准。
2. 面板总厚度为 25MM；优质五金配件：

椅子

钢筋椅材质；精磨喷涂实心电镀钢筋椅架，全新料 PP 工程塑料座背板表面处理，美观耐用。

教师讲台

1. 外形尺寸：1180*730*980 MM（长*宽*高）
2. 材料：1.2MM-1.5MM 冷轧钢板
3. 结构：钢木结合

三、商务要求

（一）基本要求

- 1、交付时间：合同签订之日起 30 天内配送至用户指定地点。
- 2、交付地点：用户指定地点。
- 3、验收标准：产品质量合格，符合国家行业相关标准。
- 4、验收方式：根据招标文件要求，按相关法律法规规定及投标文件进行验收。
- 5、付款方式：1、货物按要求配送至用户指定地点，全部货物提交完成，产品经

验收检测合格后一次性付全部货款；2、其他方式，由甲乙双方具体协商。

（二）售后服务要求

1、所有货物质保期1年，质保期自货物验收之日起计算，保修费用已计入总价。免费质保期内，接到保障电话1小时内响应，24小时内派工程技术人员上门维修处理完毕。规定时间内未处理完毕的，投标人提供不低于同等档次货物供用户使用至故障货物正常使用为止。如果需要更换配件的，要求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，后者需征得用户方管理人员同意。

2、投标人应提供满足货物质保期内正常使用的备品备件（如有的话），其费用应包括在投标价格之内。

3、为确保在规定的工期内完成采购服务中的内容，中标单位必须安排专业的项目经理在该项目所在地服务，直至项目完工为止。

4、对质保期内的故障报修，如投标人未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由投标人承担，由于投标人的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

四、其他要求：

1、报价要求：报价中必须包含货物及零配件的购置和安装、运输保险、装卸、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等。

2、驻场服务1年，驻场人员要求：至少本科及以上学历，信息技术或计算机相关专业。

第四部分 合同条款及格式

合同编号：

项目编号：

文昌学校智慧教室建设项目

购 销 合 同

(仅供参考，具体的合同条款由采购人与中标人在合同中约定)

甲方（采购人）：_____

乙方（成交人）：_____

甲、乙双方根据____年____月____日文昌学校智慧教室建设项目（项目编号：HNZK2019-12-1）竞争性磋商结果及磋商文件的要求，经协商一致，愿意共同遵守并履行本合同各条款。

一、货物及其数量、金额等

序号	货物名称	品牌型号	单价	数量	合计	备注
1						
2						
3						
4						
合同总额		(小写)		(大写)		

二、履约时间及方式和验收

1. 履约时间及方式：_____。

2. 履约地点：_____。

三、付款时间、方式及条件：_____。

四、验收

1. 验收方式：_____。

2. 验收标准：_____。

（质量符合本招标文件和中标方投标文件的要求；双方约定的其他验收标准。）

五、违约责任

1. 除下一条规定的不可抗力外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可从合同款中扣除违约赔偿费，每延迟 5 个工作日迟交货物（含软件及相关服务）或未提供服务或提供产品及服务不满足项目需求，按合同金额的 1%/天计扣违约赔偿费。但违约赔偿费的最高限额为合同金额的 10%。如果乙方延迟项目完成时间超过一个月，甲方有权终止合同，并按合同约定及法律规定追究乙方的违约责任。

2. 如果双方中任何一方由于战争、严重火灾、水灾、台风和地震以及其它经双方同意属于不可抗力事故，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

六、售后服务

按招标文件及投标文件进行，其他具体内容由甲乙双方协商约定。

七、合同纠纷处理：本合同执行过程中发生纠纷，作如下处理：

1. 由甲乙双方协商处理。
2. 向海南省当地仲裁提请仲裁机构或向法院起诉。

八、合同生效：本合同由甲乙双方签字盖章后生效。

九、合同鉴证：采购人应当在本合同上签章，以证明本合同条款与竞争性磋商文件、竞争性磋商文件的相关要求相符并且未对采购货物和技术参数进行实质性修改。

十、组成本合同的文件包括：

1. 合同通用条款和专用条款；
2. 成交通知书；
3. 甲乙双方商定的其他必要文件。

十一、合同备案

本合同一式__份，中文书写。甲方执__份，乙方__份，采购代理机构一份。

甲方：（盖章）_____

乙方：（盖章）_____

地址：_____

地址：_____

法定（或授权）代表人：_____

法定（或授权）代表人：_____

年 月 日

年 月 日

采购代理机构声明：本合同标的经海南政开招标有限公司依法定程序采购，合同主要条款内容与采购（响应）文件的内容一致。

采购代理机构：海南政开招标有限公司（盖章）

经办人：_____

年 月 日

注：以上合同条款供参考，以采购人和成交人双方协商为准。

第五部分 响应文件格式

一、响应文件清单及相关要求

本次竞争性磋商，供应商需要提交三册纸质响应文件（正本一册，副本二册），纸质响应文件按照以下清单提交。供应商根据自身情况如实提交。

序号	文件名称
--	封面（见附件三）及目录
1	投标承诺函
2	法定代表人授权书
3	关于资格声明函
4	企业营业执照（副本）复印件
5	财务报表
6	纳税证明、社保证明材料
7	供应商的综合概况
8	无违法记录声明函
9	报价一览表
10	报价明细表
11	售后服务承诺
12	技术响应表
13	需要提供的其他材料

注：1、响应文件正本和副本应分开并按响应文件编制要求进行密封，密封文件封套正面须按“文件袋封面标贴”格式进行标贴（见附件一）。

2、《法定代表人授权书》及《报价一览表》应另行封装一份，按响应文件编制要求进行密封，密封文件封套正面须按“文件袋封面标贴”格式进行标贴（见附件二），在开标当日与投标文件同时递交招标人。

二、资格性文件

(一) 投标承诺函

致：海南政开招标有限公司

根据贵单位磋商文件（项目名称：智慧教室建设项目项目编号：HNZK2019-12-1）要求，现提供已签署和密封的（正本壹册、副本贰册）纸质响应文件，并正式授权（被授权人名字）以本公司名义，全权代表我方参加本项目竞争性磋商采购。

本公司谨此承诺并声明：

1. 同意并接受磋商文件的各项要求，遵守文件中的各项规定，按磋商文件的要求报价。
2. 响应有效期为磋商后90天，成交人有效期延续到项目验收之日。
3. 我方已经详细地阅读了全部磋商文件及其附件，包括澄清及参考文件。我方已完全清晰理解磋商文件的要求，不存在任何含糊不清和误解之处，同意放弃对这些文件所提出的异议和质疑的权利。
4. 我方已毫无保留地向贵方提供一切所需的证明材料。不论在任何时候，将按贵方要求如实提供一切补充材料。
5. 我方承诺在本次投标中提供的一切文件，无论是原件还是复印件均为真实和准确的，绝无任何虚假、伪造和夸大的成份，否则，愿承担相应的后果和法律责任。
6. 我方完全服从和尊重评审小组所作的评审结果，同时清楚理解到报价最低并不一定获得成交资格。
7. 我方同意按磋商文件规定向贵司缴纳采购代理服务费，并按《成交通知书》的要求，如期签订合同并履行其一切责任和义务。
8. 我方在参与本次竞争性磋商活动中，不得以任何不正当手段影响、串通、排斥有关当事人或谋取、施予非法利益，如有不当行为，愿承担此行为所造成的不利后果和法律责任。

供应商名称：（公章）_____

法定代表人：（亲笔签名）_____

承诺日期：_____年___月___日

(二) 法定代表人授权书

致：海南政开招标有限公司

兹授权：先生/女士作为我公司的合法授权代理人，参与贵司承办的政府采购项目（项目名称：智慧教室建设项目项目编号：HNZK2019-12-1）竞争性磋商工作。

授权权限：全权代表本公司参与上述采购项目的竞争性磋商，并负责一切响应文件的提供与确认，其签字与我司公章具有相同的法律效力。

委托期限：至上述事宜处理完毕止。

被授权人：（亲笔签名）_____ 联系电话：_____

职务：_____ 身份证号码：_____

公司名称：（公章）_____ 营业执照号码：_____

法定代表人：（亲笔签名）_____ 联系电话：_____

职务：_____ 身份证号码：_____

生效日期：2019 年 月 日

<p>法定代表人</p> <p>居民身份证复印件粘贴处</p>

<p>被授权人</p> <p>居民身份证复印件粘贴处</p>

注：本授权书内容不得擅自修改。

(三) 资格声明函

致：海南政开招标有限公司

关于贵单位组织的文昌学校“智慧教室建设项目”项目的竞争性磋商采购活动，本签字人愿意参加竞价，并有能力提供项目中的相关采购货物及相关服务，并保证所提交的所有文件和说明是真实性和准确性。

法定代表人：（亲笔签名）_____ 联系电话：_____

职务：_____

被授权人：（亲笔签名）_____ 联系电话：_____

职务：_____

供应商名称：（公章）_____

2019年 月 日

(四) 无违法记录声明函

无重大违法记录声明

致海南政开招标有限公司：

_____(供应商名称)_____郑重声明，我方参加本项目采购活动前三年内无重大违法活动记录，符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。

特此声明！

投标人代表签字：

投标人（全称并加盖公章）：

日期：

三、技术与商务部分文件

(一) 企业综合概况

供应商名称						
经济性质		有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 集体所有制企业 <input type="checkbox"/> 全民所有制企业 <input type="checkbox"/> 合伙企业 <input type="checkbox"/> 个人独资企业 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
法定代表人				电话/传真		
营业地址		省（自治区、直辖市）地区（市、州、盟）县（区、市、旗）				
		街（路、道、巷、乡、镇）号（村）			邮政编码	
供 应 商 简 介	营业执照 注册号码			发证机关		
	营业范围					
	其他	（可在此栏里面填写企业性质、发展历程、经营规模及服务理念、主营产品、技术力量等，可以附图片、其他资料描述。）				
类似项目业绩						
近三年内有无重大违法记录						

(二) 报价一览表

项目名称	智慧教室建设项目
报价总计	¥： (大写)：_
交货期	合同签订之日起 30 天内配送至用户指定地点
备注	

供应商全称：（盖章）_____ 授权代表签名：_____

注：1. 报价一览表应准确填写，若报价一览表与投标文件不符时，以报价一览表为准。2. 报价中必须包含货物及零配件的购置、运输保险、装卸、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同的执行以交钥匙工程为准。3. 在报价表内未有明确列述的项目费用应视为包括在报价之内。

供应商全称：（盖章）_____ 授权代表签字：_____

(三) 报价明细表

品目序号	货物名称	品牌型号	数量	单位	单价 (单位: 元)	总价
1						
2						
3						
4						
5						
6						
报价总计		¥: _____ (大写): _____				

注:

- (1) 此表为表样, 行数可自行添加, 但表式不变;
- (2) 相关安装调试费用、质保及人员培训、后续服务及其他所有费用由投标人自行计算填列;
- (3) 总价=单价×数量, 数量由投标人自行计算并填表;
- (4) “投标报价明细表”中“投标报价总计”数应当等于“报价一览表”中“投标报价总计”数;
- (5) 所供货物(产品)为自制或自行设计生产, 品牌一栏可选填。

供应商全称: (盖章) _____ 授权代表签字: _____

(四) 售后服务承诺

(格式自拟)

（五）技术响应表

说明：供应商必须仔细阅读磋商文件中所有技术规范条款和相关功能要求，并对所有技术规范和功能条目列入下表，未列入下表的视作报价人不响应。供应商必须根据实际情况如实填写，如发现有虚假描述的，该响应文件无效，并报政府采购主管部门严肃处理，并没收其磋商保证金。

序号	货物名称	磋商文件技术参数/ 功能要求	响应文件技术参数/ 功能响应	偏离情况
1				
2				
3				
4				
5	...			

供应商名称：（公章）_____ 授权代表签字：_____

注：1、此表为表样，行数可自行添加，但表式不变。

2、请在“响应文件技术参数/功能响应”中列出所投品种/项目的详细技术参数和功能的响应描述情况。

3、偏离情况说明分正偏离、完全响应、负偏离，分别表示优于要求、满足要求、不满足要求。评委评标时不能只根据供应商填写的偏离情况说明来判断是否响应，而应认真查阅“响应文件技术参数/功能响应”内容以及相关的技术资料判断是否满足要求。

四、退保证金说明书

致：海南政开招标有限公司

我方为文昌学校智慧教室建设项目项目采购[项目编号为：HNZK2019-12-1]所提交的磋商保证金_____元，请贵公司退还时划到以下账户：

收款单位	收款单位名称			
	收款单位地址			
	开户银行		联系人	
	账号		联系电话	

供应商名称：（公章）_____

日期：_____

附件一：响应文件袋封面标贴格式

<p style="text-align: center;">文昌学校智慧教室建设项目</p> <p style="text-align: center;">响应文件</p> <p style="text-align: center;">内容：<input type="checkbox"/> 正本文件/<input type="checkbox"/> 副本文件</p> <p>供应商名称：_____</p> <p>项目名称：<u>智慧教室建设项目</u></p> <p>项目编号：<u>HNZK2019-12-1</u></p> <p style="text-align: center;">请在此标贴格式上用打“√”的方式标志清楚正本、副本</p>

重要提示：

1. 响应文件递交：2019 年 月 日 ； -- ； （北京时间），逾期不再接收。
2. 响应文件递交地点：海口市大英山西三路 22 号八一小区 18 幢一单元 401 房。

附件二：报价一览表文件袋封面标贴格式

<p style="text-align: center;">文昌学校智慧教室建设项目</p> <p style="text-align: center;">报价一览表</p> <p>供应商名称：_____</p> <p>项目名称：智慧教室建设项目</p> <p>项目编号：HNZK2019-12-1</p>
--

重要提示：

1. 响应文件递交：2019 年 月 日：--：（北京时间），逾期不再接收。
2. 响应文件递交地点：海口市大英山西三路 22 号八一小区 18 幢一单元 401 房。

附件三：响应文件封面格式

响 应 文 件

(正本文件/副本文件)

请在此封面用打“√”的方式标志清楚正本、副本文件

供应商名称：_____

项目名称：智慧教室建设项目

项目编号：HNZK2019-12-1

(以上填写供应商名称并加盖公章)