

广西秉文工程项目管理有限公司



竞争性谈判采购文件

项目名称：优质专业群-人工智能技术与应用实训基地

项目编号：HCZC2025-J1-280129-GXBW

采 购 人：都安瑶族自治县职业教育中心

采购代理机构：广西秉文工程项目管理有限公司

二〇二五年十月九日

目 录

第一章 竞争性谈判公告	1
第二章 供应商须知	5
第三章 采购需求	21
第四章 评审程序和评定成交的标准	21
第五章 响应文件格式	114
第六章 合同文本	133

第一章 竞争性谈判公告

广西秉文工程项目管理有限公司关于优质专业群-人工智能技术与应用实训基地（项目编号：HCZC2025-J1-280129-GXBW）竞争性谈判公告

项目概况

优质专业群-人工智能技术与应用实训基地采购项目潜在供应商应在广西政采云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取竞争性谈判文件，并于 2025 年 10 月 17 日 9 时 00 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：HCZC2025-J1-280129-GXBW

项目名称：优质专业群-人工智能技术与应用实训基地

采购方式：竞争性谈判

预算总金额：贰佰肆拾万元整（¥2400000.00）

分标预算金额为：1 分标：887200.00 元；2 分标：1512800.00。

采购需求：

标项	标段名称	数量及单位	最高限价(元)	简要规格描述或分标基本情况介绍	备注
1 分标	优质专业群-人工智能技术与应用实训基地-1 分标	1 项	887200.00	优质专业群-人工智能技术与应用实训基地设备一批，详见采购需求。	
2 分标	优质专业群-人工智能技术与应用实训基地-2 分标	1 项	1512800.00	优质专业群-人工智能技术与应用实训基地设备一批，详见采购需求。	

交货期限：自签订合同之日起 30 日内（日历日）全部安装调试完毕，并通过验收交付使用。
本项目不接受联合体

二、供应商的资格条件：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

☐ 专门面向中小企业采购的项目（供应商应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位）

☒ 非专门面向中小企业采购的项目。

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取竞争性谈判文件

时间：自公告发布之日起至投标截止时间前。

方式：供应商可自行登录广西政采云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）下载采购文件。电子响应文件制作需要基于“政采云”平台模块获取的采购文件制作，供应商需根据本项目编

号进一步前往“广西政采云”平台“获取采购文件”模块下载采购文件。

注：为配合采购人进行政府采购项目执行和备案，未在广西政采云注册的供应商可在获取竞争性谈判文件后登录政采云进行注册，如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电政采云客服热线：95763。

四、响应文件提交

1. 首次响应文件提交截止时间：2025年10月17日9时00分

2. 电子响应文件递交方式：通过网络上传至广西政采云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）。

3. 电子响应文件提交地点：广西政采云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）。

注：本项目为全流程电子化项目，供应商需提交电子响应文件，电子响应文件必须用数字证书CA锁加密后在响应文件提交截止时间前，通过网络上传至广西政采云平台。

五、开启

1. 时间（北京时间）：2025年10月17日9时00分

2. 地点：在“广西政采云”平台电子开标大厅

六、公告期限

自本公告发布之日起3个工作日。

七、其他补充事宜

1. 竞标保证金：本项目不收取竞标保证金

2. 网上查询地址

www.ccgp.gov.cn（中国政府采购网）、[zfcg.gxzf.gov.cn](http://www.zfcg.gxzf.gov.cn)（广西壮族自治区政府采购网）、<http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/daxggzy/>（全国公共资源交易平台（广西·都安））

3. 本项目需要落实的政府采购政策：《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2020〕46号）、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）、《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）。

4. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。

5. 对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。

6. 本项目不接受未登陆政采云平台(www.zcygov.cn)获取本项目竞争性谈判文件的供应商竞标。

7. 在线竞标响应（电子竞标）说明。

（1）本项目通过政采云平台实行在线竞标响应（电子竞标），供应商需要先安装“政采云电子交易客户端”，并按照本竞争性谈判文件和政采云平台的要求，通过“政采云电子交易客户端”编

制并加密响应文件。供应商未按规定编制并加密的响应文件，政采云平台将予以拒收。

“广西政采云电子交易客户端”请自行前往广西政府采购网下载并安装（http://zfcg.gxzf.gov.cn/OfficeService/DownloadArea/2455918.html?utm=sites_group_front.b8b6c91.0.0.c51f9820a48111eabb9bcbdf01af125e）；电子竞标具体操作流程参考《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》，指南可在“广西政采云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）服务中心-帮助文档-最新指南”下载；通过广西政采云平台参与在线竞标时如遇平台技术问题详询 95763。

（2）为确保网上操作合法、有效和安全，供应商应当在响应文件递交截止时间前完成在“广西政采云平台”的身份认证，确保在电子竞标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领 CA 数字证书，申领流程详见《CA 证书办理操作指南》（完成 CA 数字证书办理预计一周左右，建议供应商获取竞争性谈判采购文件后立即办理）；

（3）供应商应当在响应文件递交截止时间前，将生成的“电子加密响应文件”上传递交至广西政采云平台。响应文件递交截止时间前可以补充、修改或者撤回电子响应文件。补充或者修改电子响应文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交，响应文件递交截止时间前未完成传输的，视为撤回响应文件。

（4）响应文件提交截止时间后，代理机构向各供应商发出电子加密响应文件【开始解密】通知，代理机构发起解密通知后 30 分钟内，响应文件提交截止时间前已将生成的“电子加密响应文件”上传递交至广西政采云平台的供应商，必须在此时间段内登录政采云平台，用“项目采购-开标评标”功能完成电子响应文件的解密。

（5）请各供应商在获取采购文件时，认真填写供应商名称、联系人、联系电话等相关信息。项目开标当天联系人要保持电话畅通，如因供应商自身原因导致无法响应文件无法正常解密、电子备份文件未能在规定的时间内传输递交、无法正常谈判（谈判）等，后果由供应商自行承担。

（6）本项目为全流程电子标项目，无需供应商来开标现场递交响应文件，供应商授权委托代理人不用到开标现场参加开标（截标）会。

（7）监督部门：都安瑶族自治县财政局政府采购监督管理股 电 话：0778-5226511

（8）交易服务单位：都安瑶族自治县公共资源交易中心 0778-5277209。

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

1. 招标人信息

名 称：都安瑶族自治县职业教育中心

地 址：都安瑶族自治县八仙开发区

联系方式：韦工 0778-5114750

2. 采购代理机构信息

名称：广西秉文工程项目管理有限公司

地址：河池市金城江区金城西路 18 号碧桂园天麓山 12 号楼 1-1601 号

电 话：0778-2200788

3. 项目联系方式

项目联系人：覃杏棉

电 话：0778-2200788

广西秉文工程项目管理有限公司

2025 年 10 月 09 日

供应商须知前附表

条款号	内 容
3	供应商的资格条件：无
5.1	是否接受联合体竞标：不接受
5.2	本项目不接受联合体投标
6.2	☒ 不允许分包
12.1.1	资格证明文件 1. 供应商为法人或者其他组织的提供其营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等），供应商为自然人的提供其身份证复印件；（必须提供，否则响应文件按无效响应处理） 2. 竞标声明（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 3. 法定代表人身份证明书及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 4. 法定代表人授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（委托时必须提供，否则响应文件作无效处理） 5. 供应商依法缴纳社会保障资金的相关材料[近半年内任意一个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从取得营业执照时间起到响应文件提交截止时间为止不足要求月数的只需提供从取得营业执照起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（必须提供，否则作无效竞标处理） 6. 供应商依法缴纳税收的相关材料（近半年内任意一个月依法缴纳税收的凭据复印件）；依法免税的供应商，提供相应文件证明其依法免税。从取得营业执照时间起到响应文件提交截止时间为止不足要求月数的，只需提供从取得营业执照起的依法缴纳税收相应证明文件）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 7. 供应商财务状况报告（或报表）[提供 2024 年的财务报告（或报表）复印件或者其基本开户银行出具的资信证明或者截标时间前半年内至少一个月能反映财务状况的报表或者供应商自拟的截标时间前半年内至少一个月的财务情况说明或者事业单位部门决算报表复印件；供应商是其他组织或者自然人的，应提供财务报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表）或者银行出具的资信证明]；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 8. 中小企业声明函（如有请提供） 9. 除竞争性谈判文件规定必须提供以外，供应商认为需要提供的其他证明材料； 注： 1. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖供应商公章，否则响应文件作无

	效处理。 2.竞标声明必须由法定代表人在规定签章处逐一签字并加盖供应商公章，否则响应文件作无效处理。 3.法定代表人授权委托书必须由法定代表人及委托代理人签字，并加盖供应商公章，否则响应文件作无效处理。 （注：本项目所属行业为批发业，如提供《中小企业声明函》请按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）规定的格式填写）
12.1.2	报价商务技术文件 1. 无串通竞标行为的承诺函（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 2. 竞标报价表（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 3. 商务条款偏离表（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 4. 实施方案及售后服务承诺；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 5. 技术偏离表（格式后附）；（必须提供，否则响应文件作无效处理） 6. 配置清单（格式后附）（必须提供，否则响应文件作无效处理） 7. 根据“货物需求一览表”中的要求，提供需要的有效的证明文件（必须提供）； 8. 供应商认为需要提供的其他有关资料。 注： 1. 以上标明“必须提供”材料复印件的，必须加盖供应商公章，否则响应文件作无效处理。 2. 以上材料未附格式的，由供应商自行拟定。
15.2	竞标报价的价格构成为：竞标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价），竞标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和竞争性谈判文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。
16.2	竞标有效期：自首次响应文件提交截止之日起 <u>60</u> 日。
17.1	☒ 本项目不收取竞标保证金。
18.2	响应文件份数：正本一份、副本 <u>3</u> 份。（项目结束后由成交单位提供存档）
20.1	首次响应文件提交起止时间：详见竞争性谈判公告 首次响应文件提交截止时间：详见竞争性谈判公告 首次响应文件提交地点：详见竞争性谈判公告 供应商必须在首次响应文件提交截止时间前，提交响应文件。在首次响应文件提交截止时间后提交的响应文件为无效文件，采购代理机构应当拒收。
24.1	谈判小组的人数： <u>3</u> 人。
25	首次响应文件开启时间详见“竞争性谈判公告”

26	商务条款评审中允许负偏离的条款数为__0__项。 技术需求评审中允许负偏离的条款数为__0__项。
	谈判的顺序： ☒ 随机排序。
	评审价相同时，按照最后报价由低到高顺序依次推荐；最后报价相同时，按以下原则确定成交候选人的顺序： ☒ 依次按节能、环保产品累计金额高的优先、带“▲”的实质性要求正偏离项数多的优先、均无正偏离或者正偏离项数一致时负偏离项数少的优先、质量保证期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序排列。
28.1	履约保证金金额：无
29.1	签订合同携带的证明材料： 委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。 法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。
30	政府采购合同公告。 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条规定，采购人应当自政府采购合同签订之日起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，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。
31.2	接收质疑函方式：以书面形式。 质疑联系部门及联系方式： <u>广西秉文工程项目管理有限公司</u> 联系电话： <u>0778-2200788</u> 通讯地址：河池市金城江区金城西路18号碧桂园天麓山12号楼1-1601号 业务时间：每天上午8时00分到12时00分，下午15时00分到18时00分，双休日和法定节假日不办理业务。
32.1	1. 采购代理费支付方式： 本项目代理服务费按国家发展计划委员会《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）收费标准（货物类）向中标（成交）人收取。签订合同前，中标（成交）人应向采购代理机构一次付清相关费用。
33.1	解释：构成本竞争性谈判文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除竞争性谈判文件中有特别规定外，仅适用于竞标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、竞争性谈判公告、供应商须知、采购需求、评审程序和评定成交的标准、响应文件格式、合同文本的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的竞争性谈判文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。
33.2	1. 本谈判文件中描述供应商的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用供应商法定主体行

	为名称制作的印章，除本谈判文件有特殊规定外，供应商的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、竞标/投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。 2. 供应商为其他组织或者自然人时，本谈判文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本谈判文件所称负责人是指参加竞标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本谈判文件所称自然人指参与竞标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满 18 岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。 3. 电子响应文件中须加盖供应商公章部分均采用 CA 签章，并根据“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”及本竞争性谈判文件规定的格式和顺序编制电子响应文件并进行关联定位，以便谈判小组在评审时，点击评分项可直接定位到该评分项内容。如对竞争性谈判文件的某项要求，供应商的电子响应文件未能关联定位提供相应的内容与其对应，则谈判小组在评审时如做出对供应商不利的评审由供应商自行承担。电子响应文件如内容不完整、编排混乱导致响应文件被误读、漏读，或者在按采购文件规定的部位查找不到相关内容的，由供应商自行承担。 4. CA 签章上关于法人（负责人）或授权代表签字信息，供应商在响应文件中涉及到签字的位置线下【签好字然后扫描或者拍照做成 PDF 的格式】或【通过政采云电子交易客户端使用 CA 法人（负责人）或授权代表签章】亦可。响应文件中涉及到签字的位置未按要求签字的，提供的材料视为无效。 5. 自然人竞标的，谈判文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。 6. 本谈判文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。
电子标书解密不成功的处理预案	备份响应文件：供应商解密不成功时，请与代理机构联系，有代理机构向项目归属监督部门备案后可以通过邮件或者其他方式提交电子备份文件；注：能够异常解密的前提是有投标供应商已上传了电子响应文件且未按时解密标书；系统生成电子响应文件时，生成两份，一个是投标用的电子响应文件，一个是备份电子响应文件；提供的备份电子响应文件要跟上传的电子响应文件是同一份，否则系统也不支持进行异常解密。

供应商须知正文

一、总则

1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、供应商、谈判小组的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购非招标采购方式管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本竞争性谈判文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.5 “配套（售后）服务”是指包含但不限于供应商须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修和其他类似的义务。

2.6 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.7 “响应文件”是指：供应商根据本文件要求，编制包含报价、技术和服务等所有内容的文件。

2.8 “实质性要求”是指采购需求中带“▲”的条款或者不能负偏离的条款或者已经指明不满足按响应文件作无效处理的条款。

2.9 “正偏离”，是指响应文件对竞争性谈判文件“采购需求”中有关条款作出优于条款要求并有利于采购人的响应情形；“负偏离”，是指响应文件对竞争性谈判文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。“满足”是指响应文件对竞争性谈判文件“采购需求”中有关条款作出无“负偏离”或者“正偏离”的情形。

2.10 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

2.11 响应文件对竞争性谈判文件中的实质性要求必须作出无偏离或者正偏离响应，实质性要求不允许负偏离。

2.12 技术参数或者配置缺项漏项的，或者商务条款未承诺的视同为该项负偏离。

2.13 “竞标”是指供应商获取竞争性谈判文件、提交响应文件并希望获得标的的行为。

2.14 “首次报价”是指供应商提交的首次响应文件中的竞标报价。

2.15 “评审价”是指供应商提交的最后报价并经修正和政策功能价格扣除后的价格。

3. 供应商的资格条件：详见“供应商须知前附表”。

4. 竞标费用

4.1 竞标费用：供应商应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取竞争性谈

判文件、勘查现场、编制和提交响应文件、参加谈判与应答、签订合同等，不论竞标结果如何，均应自行承担。

5. 联合体竞标

5.1 本项目不接受联合体竞标

6. 转包与分包

6.1 本项目不允许转包。

6.2 本项目是否允许分包详见“供应商须知前附表”，本项目不允许违法分包。

7. 特别说明

7.1 提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下竞标的，以其中通过资格审查、符合性审查、谈判且最后报价最低的参加报价评审；最后报价相同的，由采购人或者采购人委托谈判小组按照竞争性谈判文件规定的方式确定一个参加评审的供应商，竞争性谈判文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他响应文件作无效处理。

非单一产品采购项目，多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

7.2 如果本竞争性谈判文件要求提供供应商或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为供应商或者制造商所拥有或自身获得。

7.3 供应商应仔细阅读竞争性谈判文件的所有内容，按照竞争性谈判文件的要求提交响应文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

7.4 供应商在竞标活动中提供任何虚假材料，其响应文件作无效处理，并报监管部门查处；签订合同后发现的，成交供应商须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法供应商的行政与刑事责任。

7.5 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

7.6 有下列情形之一的视为供应商相互串通竞标，响应文件将被视为无效：

- (1) 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理竞标事宜；
- (3) 不同的供应商的响应文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同供应商的响应文件异常一致或者报价呈规律性差异；
- (5) 不同供应商的响应文件相互混装；

(6) 不同供应商的竞标保证金从同一单位或者个人账户转出。

7.7 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

(1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其响应文件；

(2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改响应文件；

(3) 供应商之间协商报价、技术方案等响应文件或者响应文件的实质性内容；

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；

(5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低报价，或者在政府采购活动中事先约定轮流以高价位或者低价位成交，或者事先约定由某一特定供应商成交，然后再参加竞标；

(6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交；

(7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、竞争性谈判文件

8. 竞争性谈判文件的构成

(1) 竞争性谈判公告或者竞标邀请函；

(2) 供应商须知；

(3) 采购需求；

(4) 响应文件格式

(5) 合同文本；

(6) 评审程序和评定成交的标准；

9. 供应商的询问

供应商应认真阅读谈判文件的采购需求，如供应商对竞争性谈判文件有疑问的，如要求采购人作出澄清或者修改的，供应商尽可能在提交首次响应文件截止之日前，以书面形式向采购人、采购代理机构提出。

10. 竞争性谈判文件的澄清和修改

提交首次响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构或者谈判小组可以对已发出的谈判文件进行必要的澄清或者修改，澄清或者修改的内容作为谈判文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人、采购代理机构或者谈判小组应当在提交首次响应文件截止之日 3 个工作日前，以书面形式通知所有接收谈判文件的供应商，不足 3 个工作日的，应当顺延提交首次响应文件截止之日。

三、响应文件的编制

11. 响应文件的编制原则

供应商必须按照竞争性谈判文件的要求编制响应文件，并对其提交的响应文件的真实性、合法性承担法律责任。响应文件必须对竞争性谈判文件作出实质性响应。

12. 响应文件的组成

12.1 响应文件由资格证明文件、报价商务技术文件两部分组成。

12.1.1 资格证明文件：详见须知前附表

12.1.2 报价商务技术文件：详见须知前附表

12.2 响应文件电子版：详见须知前附表

13. 计量单位

竞争性谈判文件已有明确规定的，使用竞争性谈判文件规定的计量单位；竞争性谈判文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同未响应。

14. 竞标风险

供应商没有按照竞争性谈判文件要求提供全部资料，或者供应商没有对竞争性谈判文件在各方面作出实质性响应可能导致其响应文件作无效处理，是供应商应当考虑的风险。

15. 竞标报价要求和构成

15.1 竞标报价应按竞争性谈判文件中“竞标报价表”格式填写。

15.2 竞标报价的价格构成见“供应商须知前附表”。

15.3 竞标报价要求

15.3.1 供应商的竞标报价应符合以下要求，否则响应文件按无效响应处理：

（1）供应商必须就“采购需求”中所竞标的每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；

（2）供应商必须就所竞标的分标的单项内容作唯一报价。

15.3.2 竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过所竞标分标规定的采购预算金额或者最高限价的，其响应文件将作无效处理。

15.3.3 竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过分项采购预算金额或者最高限价的，其响应文件将作无效处理。

16. 竞标有效期

16.1 竞标有效期是指为保证采购人有足够的时间在提交响应文件后完成评审、确定成交供应商、合同签订等工作而要求供应商提交的响应文件在一定时间内保持有效的期限。

16.2 竞标有效期应由供应商按“供应商须知前附表”规定的期限作出响应。

16.3 供应商的响应文件在竞标有效期内均保持有效。

17. 竞标保证金

17.1 本项目不收取竞标保证金；

18. 响应文件编制的要求

18.1 各供应商在编制响应文件时请按照谈判文件“第五章 响应文件格式”规定的格式进行，混乱的编排导致响应文件被误读或谈判小组查找不到有效文件是供应商的风险。不完整、编排混乱导致响应文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由供应商承担。

18.2 响应文件应按资格证明、报价分别编制，商务技术文件合并编制，本谈判只接收电子版响应文件，要求见本章“12.2 响应文件电子版要求”。

18.3 响应文件须由供应商在“第五章 响应文件格式”规定位置进行签署、盖章，否则其响应文件按无效响应处理。骑缝盖公章不视为在规定位置盖章。

18.4 响应文件中标注的供应商名称应与营业执照（事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证）及电子公章一致，否则其响应文件按无效响应处理。

18.5 响应文件应避免涂改、行间插字或者删除，否则其响应文件按无效响应处理。

19. 响应文件的密封和标记

19.1 供应商进行电子交易应安装客户端软件—“广西政采云电子交易客户端”，并按照谈判文件和电子交易平台的要求编制并加密响应文件。供应商未按规定加密的响应文件，电子交易平台将拒收并提示。

19.2 使用“广西政采云电子交易客户端”需要提前申领 CA 数字证书，申领流程见该项目采购公告附件。

19.3 为确保网上操作合法、有效和安全，供应商应当在响应文件提交截止时间前完成在“广西政采云平台”的身份认证，确保在电子交易过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签名。

20. 响应文件的提交

20.1 供应商必须在“供应商须知前附表”规定的时间和地点提交响应文件。

20.2 在响应文件提交截止时间以后，不能补充、修改响应文件。

20.3 在提交“最后报价”后，供应商不能退出谈判。

20.4 电子交易平台收到响应文件，将妥善保存并即时向供应商发出确认回执通知。在响应文件提交截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回响应文件外，任何单位和个人不得解密或提取响应文件。

20.5 采购代理机构不可视情况延长提交响应文件的截止时间。

20.6 备份响应文件。详见在“供应商须知前附表”。

21. 首次响应文件的补充、修改与撤回

供应商应当在提交响应文件截止时间前完成响应文件的传输提交，并可以补充、修改或者撤回响应文件。补充或者修改响应文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输提交。提交响应文件截止时间前未完成传输的，视为撤回响应文件。响应文件提交截止时间后提交的响应文件，电子交易平台将拒收。

22. 首次响应文件的退回

详见“供应商须知前附表”。

23. 截止时间后的撤回

本项目不收取谈判保证金，供应商在首次响应文件提交截止时间后可向采购人、采购代理机构书面申请撤回响应文件。

四、评审及谈判

24. 谈判小组成立

24.1 竞争性谈判小组成立：谈判小组由采购人代表和评审专家共 3 人以上单数组成，具体人数见“供应商须知前附表”，其中评审专家人数不得少于竞争性谈判小组成员总数的 2/3。采购人不得以评审专家身份参加本部门或者本单位采购项目的评审。采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。达到公开招标数额标准的货物或者服务采购项目，或者达到招标规模标准的政府采购工程，竞争性谈判小组应当由 5 人以上单数组成。

24.2 评审专家应当从政府采购评审专家库内相关专业的专家名单中随机抽取。技术复杂、专业性强的竞争性谈判采购项目，通过随机方式难以确定合适的评审专家的，经主管预算单位同意，可以自行选定评审专家。

25. 首次响应文件的开启

25.1 首次响应文件由谈判小组或者采购代理机构在“供应商须知前附表”规定的时间开启。

25.2 响应文件解密

采购代理机构将在“供应商须知前附表”规定的时间通过电子交易平台组织响应文件开启，采购代理机构依托电子交易平台发起开始解密指令，供应商的法定代表人或其委托代理人**须携带加密时所用的 CA 锁按平台提示和采购文件的规定登录到“广西政采云”平台电子开标大厅签到并在发起解密指令之时起 30 分钟内完成对电子响应文件在线解密**。发起解密指令之时起 5 分钟内供应商还未进行解密的，代理机构要通知供应商，供应商没预留联系方式或预留联系方式无效，导致代理机构无法联系到供应商进行解密的，**视为响应文件无效**。（解密异常情况处理：详见本章 26.3 电子交易活动的中止。）

如供应商成功解密响应文件，但未在“广西政采云”电子开标大厅参加谈判的，视同认可谈判过程和结果，由此产生的后果由供应商自行负责。参与谈判的供应商不足 3 家的，不得谈判。

26. 评审程序和评定成交的标准

26.1 谈判小组按照“第四章 评审程序和评定成交的标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对响应文件进行评审。

26.2 采购需求负偏离要求及谈判顺序详见“供应商须知前附表”。

26.3 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可中止电子交易活动：

- （1）电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- （2）电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- （3）电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

(4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；

(4) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

26.4 出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认后，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

27. 确定成交供应商及结果公告

27.1 采购代理机构应当在评审结束后 2 个工作日内将评审报告送采购人确认。采购人应当在收到评审报告后 5 个工作日内，将评审报告提出的排名第一的成交候选人确定为成交供应商，也可以书面授权谈判小组直接确定成交供应商。采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定评审报告提出的排名第一的成交候选人为成交供应商。

27.2 采购代理机构应当在成交供应商确定后 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告成交结果，同时向成交供应商发出成交通知书。采购人或者采购代理机构发出成交通知书前，应当对成交供应商信用进行查询，对列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，取消其成交资格，并依法确定排名第二的成交候选人为成交供应商。排名第二的成交候选人因上述规定的同样原因被取消成交资格的，采购人可以依法确定排名第三的成交候选人为成交供应商，以此类推。以上信息查询记录及相关证据与竞争性谈判文件一并保存。

27.3 除“第四章 评审程序和评定成交的标准”第 3.6 条规定的情形外，在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的，采购活动终止；终止后，若采购人需要采取调整采购预算或者项目配置标准等，或者采取其他采购方式的，应当在采购活动开始前通过财政部门批准或者备案。

27.4 排名第一的成交候选人放弃成交、因不可抗力提出不能履行合同，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选人名单排序，依法确定下一候选人为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

28. 履约保证金

详见“供应商须知前附表”

29. 签订合同

29.1 成交供应商在收到成交通知书后，按须知前附表规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订合同。

29.2 签订合同时间：按成交通知书的规定与采购人签订政府采购合同。

29.3 成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选人名单排序，依法确定下一候选人为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的成交供应商不得参加对该合同项重新开展的采购活动。

30. 政府采购合同公告

根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条规定，采购人应当自政府采购合同签订之日起 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，但政府采

购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

31. 询问、质疑和投诉

31.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

31.2 供应商认为竞争性谈判文件、采购过程或者成交结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见本须知前附表。具体质疑起算时间如下：

- (1) 对可以质疑的竞争性谈判文件提出质疑的，为获取竞争性谈判文件之日；
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (3) 对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日。

31.3 供应商提出的询问或者质疑超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。政府采购评审专家应当配合采购人或者采购代理机构答复供应商的询问和质疑。

31.4 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

31.5 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对成交结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响成交结果的，按照下列情况处理：

(一) 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

(二) 对采购过程或者成交结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的成交候选人中另行确定成交供应商的，应当依法另行确定成交供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致成交结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

31.6 投诉的权利。质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉。

32. 其他内容

32.1 采购代理服务收费标准及缴纳账户详见“供应商须知前附表”，供应商为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同缴纳采购代理服务费：

费率 金额	货物类	服务类	工程类
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

注：（1）按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

（2）采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某货物采购代理业务成交金额或者暂定价为 150 万元，计算采购代理收费额如下：

100 万元 $\times 1.5\% = 1.5$ 万元

$(150 - 100)$ 万元 $\times 1.1\% = 0.55$ 万元

合计收费 = $1.5 + 0.55 = 2.05$ （万元）

32.2 采购代理机构的银行账户：

开户名称：广西秉文工程项目管理有限公司；

开户银行：中国银行股份有限公司河池分行；

账 号：617180617530

33. 需要补充的其他内容

33.1 本竞争性谈判文件解释规则详见“供应商须知前附表”。

33.2 其他事项详见“供应商须知前附表”。

33.3 本文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求的，享受本文件规定的中小企业扶持政策。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不

享受本文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

附件 1:

广西壮族自治区政府采购项目合同验收书（格式）

根据政府采购项目（采购合同编号：_____）的约定，我单位对（项目名称_____）政府采购项目成交供应商（公司名称_____）提供的货物（或者工程、服务）进行了验收，验收情况如下：

验收方式：		☐ 自行验收 ☐ 委托验收		
序号	名称	货物品牌、型号规格、标准及配置等（或者服务内容、标准）	数量	金额
合 计				
合计大写金额： 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元				
实际供货日期		合同交货验收日期		
验收具体内容	（应按采购合同、竞争性谈判文件、竞标响应文件及验收方案等进行验收；并核对成交供应商在安装调试等方面是否违反合同约定或者服务规范要求、提供的质量保证证明材料是否齐全、应有的配件及附件是否达到合同约定等。可附件）			
验收小组意见	验收结论性意见：			
	有异议的意见和说明理由：			
	签字：			
验收小组成员签字：				
监督人员或者其他相关人员签字：				
或者受邀机构的意见（盖章）：				
成交供应商负责人签字或者盖章： 采购人或者受托机构的意见（盖章）：				
联系电话： 年 月 日 联系电话： 年 月 日				

附件 2:

政府采购项目履约保证金退付意见书

供 应 商 申 请	项目编号:
	项目名称:
	该项目已于_____年____月____日验收并交付使用。根据合同规定, 该项目的履约保证金期限于_____年____月____日已满, 请将履约保证金 _____ (大写) ¥ _____ (小写) 退付到达以下帐户。 单位名称: 开户银行: 帐 号: 联系人及电话: 供应商签章: 年 月 日
采 购 单 位 意 见	退付意见: 是否同意退付履约保证金及退付金额: 联系人及电话: 采购单位签章: 年 月 日
财 务 部 门 意 见	此表于_____年____月____日收到。 会计审核: 财务负责人审核: 单位负责人签字: 出纳办理转帐日期:

注: 供应商凭经采购单位审批的退付意见书到履约保证金收取单位财务部门办理履约保证金退付事宜。

第三章 采购需求

1 分标

采购项目技术规格、参数及要求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求（根据项目实际情况填写内容）

本竞争性谈判采购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. “实质性要求”是指采购需求中带“▲”的条款或者不能负偏离的条款或者已经指明不满足按响应文件作无效处理的条款。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产供应商仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产供应商的情形。供应商可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产供应商替代。

4. 根据《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）的规定，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单内标注“★”的品目属于政府强制采购节能产品，如本项目包含的配套货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。竞标人竞标时必须提供投标产品的相关证明材料。《节能产品政府采购清单》（财库〔2019〕19号）、《环境标志产品政府采购清单》（财库〔2019〕18号）等有关文件要求，在技术、服务等满足采购需求的同等条件下优先采购或者强制采购节能产品、环境标志产品。

5. 核心产品：桌面云终端

一、采购项目需求一览表

采购需求表

序号	产品名称	技术标准、规格及要求	单位	数量	备注
一、人工智能数据处理实训室					
1	云桌面服务器	一、硬件配置要求： 1、▲服务器高度≥2U，标配原厂导轨 2、▲CPU:配置≥2 颗性能不低于英特尔 4310(2.1GHz/12 核/18MB/120W) 模块： 3、▲内存:配置≥128GBB DDR4 3200hz 内存，最大支持 32 根 DDR4 内存： 4、▲硬盘:提供≥8 个 3.5 英寸硬盘槽位，本次配置≥2 块 600GB SAS HDD 硬盘硬盘(系统盘):≥1 块 960GB SATA SSD 硬盘:≥2 块 2.4TB SAS HDD 硬盘： 5、网卡:配置≥4 端口千兆电接口，≥2 端口万兆光接口(含光模块)：	台	1	

		6、▲Raid 卡：配置≥1 块 12Gb 2 端口 Raid 卡（含 4G 缓存），支持 RAID0/1/5/6/10/50/60 7、▲提供三年硬件维保； 8、电源：配置≥2 个支持热插拔的白金级电源模块，单电源功率≥800W： 二、软件功能： 1、安全性：支持安全机箱，TCM/TPM 安全模块，双因素认证： 2、▲3D 温度展示：服务器支持智能温度监控，具备支持以图形化形式展示各组件温度传感器的分布图，可直观体现服务器整体温感状态，如发生温度告警可快速定位到具体区域 3、▲联合管理：设备自带小规模服务器统一管理的能力，对已添加的服务器设备查看可管理设备的基本状态信息、执行电源管理，KVM 访问、批量删除等：(投标时提供官网截图或服务器管理界面的功能截图证明) 4、▲带外升级：不依赖 OS；可带外升级 BIOS、BMC 版本，可通过 BMC 界面带外一次升级多个部件的固件；(投标时提供官网截图或服务器管理界面的功能截图证明) 5、服务器批量管理：配置免费服务器管理软件，可统一管理服务器（含海光、鲲鹏、飞腾、X86 架构），可管理节点数不小于 5000 6、软件推送安装：服务器管理软件支持向操作系统推送软件或安装部署脚本 7、操作系统选择安装到目标盘：支持批量部署操作系统，部署时可选择将操作系统安装指定目标盘（如指定逻辑盘或者物理盘） 8、微信、语音告警：“服务器发生 SNMP trap 告警的时候，可以通过短信（或电话）发送到指定的手机或者发送到指定的微信企业号			
2	桌面云终端	1、▲软硬件一体化设备，内置终端操作系统和软件，提供终端操作系统软件著作权证书复印件，需加盖投标人印章。 2、▲需提供终端 CCC 中国国家强制性产品认证证书复印件和 CQC 中国节能认证证书复印件，需加盖投标人印章。 3、▲处理器性能不低于 Intel 第十二代六核十二线程，主频不低于 2.5 GHz。 4、▲要求配置内存容量≥16GB DDR4，内置存储空间≥512GB。 5、▲配置 USB 2.0 接口≥4 个，USB 3.0 接口≥4 个，VGA 显示接口≥1 个，HDMI 显示接口≥1 个，DP 显示接口≥1 个，千兆网口≥1 个，音频输入输出≥1 对。 6、终端通过后端服务器实现高速高效的数据链路聚合、管控。	台	51	
3	软件授权	一、软件配置 1、配置≥51 个云桌面终端管理软件授权 二、功能参数 1、支持统一界面集成管理，可以在同一个管理页面中完成数据中心（虚拟化、分布式存储）、桌面池、桌面镜像、云盘、应用商城、驱动程序、和云终端的统一管理，统一告警，统一日志查询 ▲2、当主机、虚拟机的 CPU 利用率、内存利用率、磁盘分区利用率或主机、虚拟机的磁盘吞吐量、网络吞吐量等达到预设值的阈值时，触发相应告警。将指定的告警信息以邮件方式发送给指定接收邮箱，或者以短信方式发送给指定短信接收电话（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来） 3、系统资源监控可细化到主机、虚拟机、IP、VLAN 及存储资源分别监控及导出，具备自定义监控主机、虚拟机资源监控类型，包括但不限于 CPU、内存、硬盘、网络等资源利用率、磁盘读写率、IO 吞吐、网络读写流量及读写速率，既能够按照每日/月度/年度单独导出不同时间段资源报表，也能分别针对主机及虚拟机智能分析 TOPN 资源情况并按照自定义时间导出排序报表	节点	51	

	4、支持桌面池分组管理功能,可以将多个桌面池添加到一个桌面池分组,对桌面池分组下的桌面池进行启动、关闭、移除、断电、重启 5、支持虚拟机回收站功能,避免误操作导致虚拟机数据丢失,当虚拟机或虚拟机系统盘删除后,会自动进入回收站,支持恢复到原位置,可设置虚拟机回收保存期 6、为了便于软件的日常更新和维护,要求云桌面管理平台支持批量对桌面池中的虚拟机进行软件分发操作,将需要安装的软件直接下发到用户使用的虚拟机中,而不必在每个虚拟机上进行手动软件安装。软件分发过程不影响用户存放在 C 盘或者其他磁盘的个人数据,也不影响用户自行安装软件的正常使用 7、云桌面管理平台自带消息分发功能,方便管理员通过云桌面管理平台对所有在线桌面发送消息通知。如:在系统升级之前提前发送通知,给升级留出时间窗口。也可以通过发送消息来做系统安全警示。推送时间分为立即推送和定时推送,推送对象可以是部分或全部桌面或桌面池,且平台会自动统计已经确认的回执信息 8、一键求助便于用户在虚拟机使用过程中的问题及时求助,平台会列举一些常见的问题供用户选择,支持发送问题截屏发送给管理员。支持同步发送用户信息至管理员,比如姓名、电话等信息,便于管理员联系解决问题 9、支持通过管理平台配置个人磁盘存储空间,管理员开启个人磁盘功能并指定磁盘大小,使用该个人磁盘的习惯跟传统电脑的 D 盘等数据盘无差异。用户登录云桌面可执行挂载/卸载个人磁盘操作。云桌面蓝屏或者中毒后,切换至其他云桌面后即可实现个人磁盘跟随。为了减低管理的复杂度,要求该功能不依赖于第三方组件实现 ▲10、为了便于应用的管理与发布,管理平台支持应用商城,管理员可在应用商城中上传各类应用软件,用户无需操作系统管理员权限即可在应用商城中获取应用列表,并手动选择安装所需的软件(需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告,报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来) ▲11、支持 VIP 桌面,管理平台为 VIP 桌面提供了 CPU 和内存预留,预留值为最大值,支持对 VIP 桌面提供 CPU 利用率、系统盘利用率等资源保障和实时看护,支持设置资源保障策略,定义告警阈值(CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、状态异常、关机),为 VIP 用户提供更好的桌面体验,在异常时第一时间通过邮件告知管理员(需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告,报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来) ▲12、支持桌面盲水印功能,管理员可以灵活设置水印参数(显示用户姓名,ip 地址,mac 地址,登录账户,字体大小,水印旋转角度,水印颜色等),用户无法感知桌面水印信息,从而防止用户通过截屏工具造成数据泄密。通过云桌面管理平台,可以针对泄密图片反向解析,通过加密算法显示截图的相关信息(包括但不限于泄密虚拟桌面的用户名、ip 地址、mac 地址等信息),从而找到泄密源(需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告,报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来) ▲13、系统自带云盘服务,无需额外增加网盘服务器及软件或系统授权,支持用户数据在不同桌面或者 PC 电脑上数据漫游及共享,要求云盘具备不少于两种访问方式(需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告,报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来) ▲14 支持管理员对应用进行使用优先级设置,支持将重要应用的优先级设置为高,将重度应用设置为低,在资源冲突时,可以保障资源优先提供给重要应用(需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告,报告			
--	--	--	--	--

		中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来)			
4	显示器	尺寸: ≥23.8 寸低蓝光, 低辐射高清屏, 分辨率 1920*1080 支持 VGA+HDMI 接口;	台	51	
5	键鼠	抗菌防水 USB 键盘, USB 抗菌光电鼠标; 鼠标要求无鼠标垫设计, 反应灵敏、指向精准。	套	51	
6	24 口交换机	1. ▲性能: 整机交换容量: 672Gbps; 转发性能: 144Mpps 2. ▲端口: 24 个千兆电口, 4 千兆 SFP 口; 3. 支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发, 支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议; 4. ▲内置及图形化操作的方式, 实现对网络的统一运维及管理; 5. 支持 VOD 等多媒体服务, 支持 VoIP 等时延敏感的语音业务; 6. 支持远距离堆叠, 用户可将位于不同位置的交换机通过光纤远距离堆叠, 设备之间 1:N 备份; 7. 支持创新的单端口多认证 Triple 功能; 8. 支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类; 9. 支持 BIMS 协议, 能自动从服务器下载配置文件和应用程序, 实现零配置启动; 10. 支持电源和风扇的故障检测及告警, 可以根据温度的变化自动调节风扇的转速。 11. ▲设备能够被共有云平台管理, 提供平台添加功能界面截图 12. 支持完善的堆叠分裂检测机制, 堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置, 无需手动干预	台	1	
7	48 口交换机	1. ▲性能: 整机交换容量: 672Gbps; 转发性能: 144Mpps 2. ▲端口: 48 个千兆电口, 4 千兆 SFP 口; 3. 支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发, 支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议; 4. ▲内置及图形化操作的方式, 实现对网络的统一运维及管理; 5. 支持 VOD 等多媒体服务, 支持 VoIP 等时延敏感的语音业务; 6. 支持远距离堆叠, 用户可将位于不同位置的交换机通过光纤远距离堆叠, 设备之间 1:N 备份; 7. 支持创新的单端口多认证 Triple 功能; 8. 支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类; 9. 支持 BIMS 协议, 能自动从服务器下载配置文件和应用程序, 实现零配置启动; 10. 支持电源和风扇的故障检测及告警, 可以根据温度的变化自动调节风扇的转速。 11. ▲设备能够被共有云平台管理, 提供平台添加功能界面截图 12. 支持完善的堆叠分裂检测机制, 堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置, 无需手动干预	台	1	
8	86 英寸智慧黑板	一、移动端互动系统: 1、扫码连接: 互动教学软件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; 2、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; 3、课堂动态: 支持在课堂中记录课堂动态, 包括老师下发的文件, 老师课堂中的板书, 课堂互动结果记录, 课堂提问多种类型的记录; 4、课堂提问: 支持在小程序发起课堂提问, 教师端会有提问记录, 方便	套	1	

	老师对学生疑问进行解答； 5、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。 二、教师教研集体备课 ▲1、校本资源库：支持实现校本资源共建共享。 ①资源上传：支持上传课件、教案、胶囊及多媒体文件，其中多媒体资源类型与格式包括：文档：doc、docx、pdf、ppt、pptx、xlsx、xls；图片：bmp、jpg、png、jpeg、gif；视频：mp4、webm；音频：wav、mp3、ogg； ②批量上传：支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 ③资源搜索：支持树形结构目录，可进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。 ④查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间数据。校本资源支持在线预览。支持切换列表模式/宫格模式查看资源。 ⑤资源管理：支持教师对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 ⑥备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 ▲2、集体备课：支持实现信息化集体备课。 ①发起集备：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 ②进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。 ③集备研讨：参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。 ④在线批注：参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。 ⑤稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 ⑥稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯； ⑦获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 ⑧完成集备：完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。 ⑨生成集备报告：支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 ⑩视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。 ⑪集备妙记：支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。			
--	---	--	--	--

	▲3、集体备课混合教研模式：支持在授课模式下，使用交互式智能平板快速发起集体备课，开展即时的线下交流研讨，支持在线完成活动签到、资源共享，对整个线下研讨的过程进行记录。 ①大屏模式：通过集体备课列表，在已发起的集备项目中支持大屏模式，开启线下研讨。 ②共享资源：主备老师支持现场上传文件（包括课件、教案、胶囊和多媒体资源）用于研讨，参备老师也可通过扫码上传需要的资源文件，即时与教师们开展研讨。 ③设置签到：在集体备课研讨前主备老师可以设置签到环节，选择签到时长，现场的老师扫码即可完成签到。 ④调取黑板：支持调用黑板应用，老师现场完成板书/讨论。 ⑤分享集备：支持分享二维码，现场或线上的老师可进入集备查看资源并参与研讨批注。 ▲4、听评课：支持实现电子化听评课。 ①邀请评课：支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。 ②查看评课记录：支持在我的学校中查看我评的课、我讲的课的历史评价记录。 ③导出评课报告和听课记录：支持导出我讲的课的评课报告为 PDF 文档，支持导出我评的课的评课表为 WORD 文档。 ④直播回放：直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。 ⑤AI 课堂数据分析：一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。 听评课-教师评课授课记录 1、评课列表：在评课列表中可查看[我评的课]的所有记录，评课记录云端存储，不怕丢失。 2、评课表导出：支持评课表导出，便于存档和检查。 3、授课列表：在授课列表中可查看[我讲的课]的所有记录，讲课记录云端存储，方便查阅， 4、导出评课报告：系统自动生成评课报告，并支持一键导出 PDF。 听评课-直播听评课 支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。 ①直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 ②听课提醒：支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。 ③听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情和照片内容，记录与分享听课想法。 ④直播回放：支持查看课堂录影回放，回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。 ⑤提供推流地址，支持网络推流输出，可实时推流给资源平台，实现平台直播。 ⑥支持绑定互动录播电脑主机发起直播。 5、创建教研组：在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研。 ①共享备课资源：支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨，支持同步到校本资源库。		
--	--	--	--

	②搜索备课资源：支持点击选择教材，通过教材章节目录找到对应的课程教学资料和集备项目，支持筛选老师查看其添加的备课资源。 ③获取备课资源：点击可预览资源内容，并获取到云课件中应用。 ④进入集备项目：点击章节下的集体备课项目可进入集体备课页面，参与研讨或回顾研讨内容。 ⑤查看数据统计：支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 ⑥添加成员：支持搜索名称或手机号添加老师进入备课组。 三、电子云教案 ▲1、云教案内容可自动同步至云空间。支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲2、支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲3、云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。 ▲4、提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲5、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲6、云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲7、云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲8、可一键插入思维导图，支持直接在教案页面的轻量化编辑，进入全屏后可设置更多导图格式。 ▲9、教案授课模式下，课件页、思维导图、插入的 PDF、Word 等文件均支持全屏预览板书。 四、电脑模块要求： 1. 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。无需工具即可快速拆卸电脑模块。 ▲2. 搭载 Intel 十二代酷睿 i7 或以上配置 CPU，内存：16GB DDR4 内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。 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，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 五、整体设计：		
--	--	--	--

	▲1、整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境。 4、主屏支持普通粉笔直接书写。 5、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 6、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 ▲7、整机屏幕采用≥ 86英寸液晶显示器。 8、整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 9、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口。 10、侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出。 11、前置输入接口具备2路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。 ▲12、嵌入式系统版本不低于Android 13。内存$\geq 2\text{GB}$。存储空间$\geq 7\text{GB}$。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） 13、钢化玻璃表面硬度$\geq 8\text{H}$。 ▲14、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） 15、从内部Android通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。从内部PC通道切换到外部通道后，触摸框在3s内达到可触控状态。 16、前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。 17、部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。 18、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。 六、多媒体教学功能 ▲1、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） ▲2、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围$125\text{Hz} \sim 1\text{KHz}$，高频段显示调节范围$2\text{KHz} \sim 16\text{KHz}$，分贝显示$-12\text{dB} \sim 12\text{dB}$调节范围。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） ▲3、整机内置非独立外拓展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12米。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） ▲4、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告） ▲5、整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级$\geq 88\text{dB}$，10米处声压级$\geq 79\text{dB}$。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检测报告）		
--	--	--	--

	6、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 ▲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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 8、整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 70\%$ ▲9、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 10、灰阶等级≥ 256 级。 ▲11、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 12、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 13、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。 ▲14、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光/阴影。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 15、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 ▲16、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、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 七、教学工具要求： ▲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、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ▲4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 ▲5、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 6、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。 7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 11\text{m}$。 ▲8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告）		
--	---	--	--

	▲9、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 10、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 ▲11、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 12、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。 13、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。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； 14、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。 15、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、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。 17、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 ▲18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机摄像头对角线视场角≥ 120 度。 20、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 ▲21、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 59 人。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 22、整机支持通过人脸识别进行账号登录。 23、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 24、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。 25、书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$；整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。触摸响应$\leq 4\text{ms}$。触摸分辨率 32768×32768。 26、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。 ▲27、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备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外接设备可直接使用于外接电脑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 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。 29、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。 30、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。 31、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。 32、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。 33、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。 34、支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统，点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 35、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 36、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 37、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2% 38、当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 39、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 40、具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。 41、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。 ▲42、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 八、 备份系统要求： 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。 4、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 9 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 6、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 7、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 九、白板软件要求			
--	--	--	--	--

	(一) 整体设计: ▲1、支持为教师提供可扩展至 100TB 的云存储空间, 教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。支持上传的资源格式有: 文档: ppt、pptx、word、pdf、excel; 图片: bmp、png、jpg、jpeg、gif; 音视频: mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 2、支持移动调整文件及文件夹的层级, 支持对文件进行重命名、删除操作。互动课件与其他教学资源的云空间相互独立; 教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记; 多媒体素材库内的素材可插入互动课件, 互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间, 支持教师调用、采集教学素材。 ▲3、为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系; 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。(响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证(检测) 机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告) ▲4、互动课件支持定向分享, 分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号的云空间, 接收方可在云空间接收并打开分享课件。互动课件支持开放式云分享, 分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享, 分享链接可设置访问有效期。(响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证(检测) 机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告) ▲5、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球至少 20 种学科工具, 可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能, 且该设置在备课和授课端之间可以同步。(响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证(检测) 机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告) ▲6、提供互动式教学课件资源, 包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 88 个; 包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 160000 份的交互式课件。 ▲7、课件支持直接预览并下载, 预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本元素; 下载时课件可同步至教师个人云空间; 课件支持教师在线评分。(响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证(检测) 机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告) ▲8、AI 智能备课助手: 在备课场景中支持搜索课件库课件资源, 具有不少于 15 万份的课件资源, 支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中, 可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件, 了解作者整体教学思路。(响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证(检测) 机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告) 9、采用备课授课一体化框架设计, 教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式, 适用于教室、办公室等不同教学环境。 10、互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间, 可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔。本地课件则不会自动同步到云空间以保证数据安全。编辑多份互动课件时, 教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 ▲11、支持 PPT 的原生解析, 教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件, 支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式, 保留 pptx 原文件中的文			
--	--	--	--	--

	字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲12、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接。导出的课件支持在多终端(包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统)进行二次编辑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 13、课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件 14、可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4: 3 画面显示比，可适配各类显示设备。 ▲15、具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制。 ▲16、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键(Ctrl+F)调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 17、胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 （二）基础教学工具 1、内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 2、排版：支持对多对象的叠放层级、对齐方式进行设置，可批量组合、锁定课件对象。对象移动时自动弹出对齐线及等距线辅助排版。 3、提供截图工具，可对课件内容、桌面内容快速截图，可自由调整截屏范围，截屏内容直接插入课件。 4、支持课件内所有的元素对象创建超链接，可链接到对象所在课件的相关页面、网页、文档等。 5、文本工具：可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置不少于 15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。 6、图形工具：提供直线、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、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形。 7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 8、图形具备旋转、镜像克隆、多图形等距对齐等功能，便于教师快速完成图形排版。 支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整。 9、图片工具：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10、内置图片裁切功能，无需调用截图工具即可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。 11、蒙层工具：可一键为课件文本、图片、形状等对象添加蒙层将其隐藏，授课模式下可通过橡皮擦工具、或手势擦除蒙层展现隐藏内容。 12、兼容传统课件制作工具的组合快捷按键，支持如加粗（Ctrl+B）、文字居中（Ctrl+E）等教师熟悉的组合按键，鼠标悬停至功能按键时自动提示组合快捷按键，内置组合快捷按键数量不少于 50 个。 13、提供页面备注功能，可一键展开/隐藏备注。方便教师备课过程中记			
--	---	--	--	--

	录教学研究思路用于教学反思。 14、备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具菜单。 15、动画：提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。一个课件元素支持同时设置多组出现、消失、路径动画。 16、音视频播放组件：支持课件内嵌图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式：mp3、wav、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、3gp、mkv、flv、mov、png、bmp、jpg、jpeg、gif、svg。支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 17、提供单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等播放模式。跨页面播放可设置音频进行部分页面播放和全页面播放。 18、交互表格工具：具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 5 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 19、学科思维导图工具：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 8 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构；学科思维导图知识点可逐级、逐个展开，导图工具具备归纳总结功能，可将相邻知识节点一键快速归纳，并添加文本、图片、音频、视频等辅助讲解，进行知识点关联发散。思维导图支持自定义连接线、节点样式。 20、图表工具：提供柱状图、扇形图、折线图互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示。 （三）教学课堂活动： ▲1、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲2、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。 3、输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 4、判断题竞赛游戏：支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。提供简单、中等、困难难度及多种预设游戏背景模版，模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 ▲5、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对应对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。			
--	---	--	--	--

	▲6、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，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，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 7 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。 ▲8、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9、趣味选择游戏：支持双人或两组学生展开竞争，对选择题选项抢答。支持单选和多选两种类型，提供不少于 3 种难度、4 种游戏模板选择。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 （四）学科工具和教学资源 1、语文工具 1) 古诗词：提供覆盖初中、高中的古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找； 2) 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。 3) 汉字：具备汉字生字卡不少于 5000 个，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序、笔画数量等。直观展示汉字读音、部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。 4) 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。 2、数学工具 ▲1) 数学函数公式：支持中英文、数学公式的编辑输入，可快速输入方程组、脱式运算，提供不少于 70 个数学符号及模板；预置不少于 40 个常用数学公式，无需编辑一键插入。 2) 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式。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。 3、几何工具 1) 可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整；可自由绘制扇形及圆形，并显示圆心角、圆周角角度；可自由标注几何图形的顶点字母，支持大小写字母输入，便于授课讲解。提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。 2) 可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。 支持为长方体、圆柱体、圆锥等几何体的各面、棱分别填涂颜色，并且可通过 360° 旋转观察涂色面与未涂色面；几何体支持平面展开，预置长方体、立方体“141、132、222、33”型展开方式，展开后可对涂色面			
--	--	--	--	--

	进行查看，有助于学生的空间想象。 3) 具备几何体智能吸附功能：同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 4) 数学画板： ①支持课件中插入在线数学画板，授课时一键打开使用。 ②提供不少于 500 个数学画板资源，按照小学、初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用。 ③内置画板课件展示生动直观，可动态展示平面几何的变化：如小学几何四边形，可动态演示四边形的不同形态间的变化；中学函数的平方差公式讲解，可将平方差公式通过图形具象展示其计算原理。 ④提供个人画板供教师自由创作，具备点、线、面等基础元素和线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具。创建后可一键将画板无缝嵌入课件。” ▲4、英语工具 1) AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 2) 英汉字典：支持输入英文单词生成单词卡和详解页，包含单词的释义、读音、例句、词组、近义词等，可插入多个单词卡，同时支持教师自定义编辑单词释义、创建未收录的生僻单词供授课使用。可将插入的单词卡一键切换至详解页进入单词详解模式，支持教师自定义编辑单词释义、例句、词组和近义词，且提供不少于 6 种详解页背景模板供选择。 ▲3) AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 4) 四线三格：配置英语学科四线三格，可直接键入人教版英语辅助教材配套的手写字体。 听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高不少于 8000 个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。” 5、化学工具 1) 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，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，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 6、物理工具 物理线图：支持自由绘制物理线图，提供元件库和模板库不少于 30 个组件，支持自动吸附连接线，画布可无限漫游。绘制后的线图可一键插入到备课课件中并支持二次编辑。老师可将常用的线图保存至个人云盘方便二次调用。” 7、地理工具 1) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等） 2) 支持地球模型直接进行平面/立体转换，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。” 8、美术工具： 1) 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程。” 9、多学科题库 1) 提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不			
--	--	--	--	--

	少于 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 ▲2) 支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 10、学科微课视频 1) 多学科微课视频：提供涵盖小学、初中、高中微课程视频。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 ▲2) 党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 11、素材库 ▲1) 免费备课素材：提供超过 500 个备课素材，包含人物形象、卡通动物、拟人动物、水果蔬菜 13 个分类，高清无版权图片，全免费，直接插入备课端进行使用即可。” （五）授课工具 1、擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。 2、提供多种翻页按键布局，翻页按键可分布于屏幕单侧或左右两侧，支持上下翻页、课件页面预览及页面非线性跳转。 3、板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。 4、书写：支持多人同时书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写颜色及粗细设置面板支持浮窗模式，可自由调整至白板界面任意位置，便于教师授课使用。 5、图章笔：提供不少于 15 种图案样式，可在画布任意位置书写。 6、放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果。 7、撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。 8、尺规工具：提供直尺、三角板、量角器及圆规工具，尺工具支持旋转、伸缩，可实时显示绘制线条长度；圆规工具可更换笔触颜色，模拟真实圆规作图。 9、文件导入：授课时可将图片、音频、视频等多媒体文件导入授课界面，系统自动识别外接移动储存设备并优先显示其中的内容。 10、文件导出：支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。 十、教学桌面功能要求： 教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学		
--	--	--	--

	白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ▲4、整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ▲5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ▲6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘 and 外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ▲9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 十一、无线传屏系统 1、支持操作系统：Win7/Win8/Win8.1/Win10/Mac OS10.10 及以上。 2、传输延迟≤90ms，帧率达到 20fps-30fps。 3、无线传屏软硬件均支持 win10 系统扩展屏显示。 4、可以仅对一个窗口进行无线投屏，其他窗口内容不做展示，保证数据的隐私。 5、无线传屏视频数据加密，加密方式：国密 SM4，保障数据传输安全。 6、软件传屏码可以在整机任何页面进行常显，也可设置取消，方便软件传屏连接。 传屏之后，在屏幕上部中间部分显示工具栏，可以进行基本的操作（具体包括触摸回传控制，勿扰模式，暂停投屏等） 7、传屏开启勿扰模式之后，不允许其他人在进行传屏，沉浸模式，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断。 8、可通过传屏工具栏暂停投屏功能进行画面冻结暂停，投屏电脑可自主进行其他操作，不影响整机的冻结画面内容显示。 9、可通过软件可自动发现近场可投屏的会议设备，选择即可投屏，无需手动配对。 十二、在线教研系统要求： ▲1、为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备课数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组下成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。（响应文件中须出具检		
--	---	--	--

	验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 2、可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。 ▲3、可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 Word 文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 4、支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 ▲5、全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出 Excel 表格。支持导出课程的评课报告为 PDF 文件，支持批量导出课程下所有老师的评课表为 Word 文件。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲6、支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面			
--	---	--	--	--

	支持同级拖拽移动。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 十三、教学课程资源 1、提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 88 个。包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 16000 份的互动课件。 按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索，具有默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。 2、课件支持直接预览并下载。预览课件时可以拖动课堂活动、形状、几何、文本元素。下载时课件可同步至教师个人云空间。 3、课件支持教师在线评分。 4、在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 15 万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5、支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。 6、支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。 7、支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 十四、教学学情分析系统 1、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。 2、班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。 3、互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发 99 道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。 4、抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。 5、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。 6、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。 十五、教师在线学习平台： 1. 培训平台采用 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教师信息化技能培训学习。 2. 支持 Windows、Android、IOS、MAC OS X 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。 3. 支持账号免费注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，并可绑定微信。 4. 平台具备独立的学习信息统计功能，用户登录后即可进行记录：支持独立一门课程身份认证，通过认证后进入学习；支持记录单组培训课程的学习信息，进入课程即可查看；支持记录并汇总用户学习过的课程，并定时向用户推动课程更新信息；用户可以从个人学习记录入口，快捷访问已学习过的课程。 5. 完整学习流程：每组课程支持在线看课、测试； 6. 课程信息预览与分享：课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介绍、课程目录；且支持课程分享到各大主流社交平台；		
--	--	--	--

		7. 单元管理：支持自定义课程单元。可以在课程目录中，将课程内所有单个音视频、考试、图文等素材，以单元形式进行整合；还可以对每个单元进行加锁设置，指定自动解锁时间，协助用户拆分学习任务，制订学习计划； 8. 多种格式的课程：支持多种形式格式的内容，音频课程、视频课程、直播课程（语音/视频皆可）多种形式的在线课程学习，并可以直接看到课程的学习进度和完成情况； 9. 在线考试：支持自定义在线考试。可设置考试试题、考试分数、考试时间等详细信息；用户在课程页可预览考试合格分数要求，并在考试后实时查看个人考试进度、得分和合格情况； 10. 支持每日在个人中心签到； 11. 支持自由在线学习，可在我的课程中记录学习过的课程和每个课程的学习进度； 12. 支持不同学习者的每日推荐内容智能化，可根据学习者的基础信息，学习记录等行为自动推荐适合课程。 13. 支持手机网页端页面推送教育相关类资讯，提升教育基础素养。 14. 平台至少 7000 节在线海量课程内容；包含专家课程、名师课程、一线老师教学案例课程、应用工具基础教程；平台具有至少 100 家机构优质资源（名师工作室、名校网络资源）入驻。 十六、产品售后保障服务 1、全国免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。 2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便。 3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。 十七、其他要求 ▲1、为确保货物质量及原厂品质，中标供应商在正式供货时必须提供生产厂家针对此项目的售后服务保证原件、供货证明和技术参数确认函原件，否则采购方将有权不予验收通过。 2、打“▲”号条款为重要技术参数，投标人必须满足否则中标无效。中标公示期内若有其他投标人质疑情况下，中标单位必须提供与标书技术要求及功能符合的全部样品一套至用户处进行整体性能与标书文件核对，协助质疑答复。			
9	机柜	1、规格：约 600mm(W)×1000mm(D)×1200mm(H)； 2、外观：外观设计高雅，工艺精湛，机柜表面光洁，色泽均匀、无流积、无起泡，无裂纹金属件无毛刺锈蚀，涂覆标志符合 GB/T4054-1983 的要求；	个	1	
10	教师讲台	一、规格：1600*700*750mm 1. 材料采用一级三聚氰胺密度板，桌面四周贴直边，板材厚度不小于 15mm。桌子整体结构采用连接板固定，立脚宽度不小于 400mm，桌子后方配有背板，为方便布线，桌子预留有走线孔，配有键盘，要求桌子大方、得体。 2. 配件：键盘安装两节豪华道轨，优质五金配件。 3. 封边：不小于 1mm 厚 pvc 全自动机器封边，要求经久耐用，不易脱落。 二、教师椅采用常规尺寸，座板座靠采用优质网布饰面，内置填充有海绵，优质硬塑扶手，要求椅子有升高降低功能。	套	1	
11	双人桌椅	双人电脑桌： 规格：1400mm×600mm×750mm。 铁架采用 40*40*1.2mm 厚方管制成口字架，横梁采用 25*50*1.2mm 厚方管，白色喷漆。桌面采用 25mm 厚轩鑫灰白颜色密度板，加厚机器封边，根	套	25	

		据铁架配钉，每套配两张靠背学生椅			
12	空调	制冷量(W)：7320(900~9230) 制冷功率(W)：2150(300-3500) 制热量(W)：9760(900~12380) 制热功率(W)：2980(260-4050) 能效等级：1级 APF：4.47 循环风量(m ³ /h)：1550m/h 室内机(低-高-超强)：22-42-47 室内机尺寸(mm)：380*1802*392(宽*高*深) 室外机尺寸(mm)：890(940)x673x342(宽*高*深)	台	2	
13	系统集成	定制 包含设备安装及综合布线，包含施工辅材和弱电连接，电源线网线需隐藏安装。	项	1	

二、人工智能应用开发实训室

1	桌面云终端	1、▲软硬件一体化设备，内置终端操作系统和软件，提供终端操作系统软件著作权证书复印件，需加盖投标人印章。 2、▲需提供终端 CCC 中国国家强制性产品认证证书复印件和 CQC 中国节能认证证书复印件，需加盖投标人印章。 3、▲处理器性能不低于 Intel 第十二代六核十二线程，主频不低于 2.5 GHz。 4、▲要求配置内存容量≥16GB DDR4，内置存储空间≥512GB。 5、▲配置 USB 2.0 接口≥4 个，USB 3.0 接口≥4 个，VGA 显示接口≥1 个，HDMI 显示接口≥1 个，DP 显示接口≥1 个，千兆网口≥1 个，音频输入输出≥1 对。 6、终端通过后端服务器实现高速高效的数据链路聚合、管控。	台	51	
2	软件授权	一、软件配置 1、配置≥51 个云桌面终端管理软件授权 二、功能参数 1、支持统一界面集成管理，可以在同一个管理页面中完成数据中心（虚拟化、分布式存储）、桌面池、桌面镜像、云盘、应用商城、驱动程序、和云终端的统一管理，统一告警，统一日志查询 ▲2、当主机、虚拟机的 CPU 利用率、内存利用率、磁盘分区利用率或主机、虚拟机的磁盘吞吐量、网络吞吐量等达到预设值的阈值时，触发相应告警。将指定的告警信息以邮件方式发送给指定接收邮箱，或者以短信方式发送给指定短信接收电话（ 需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来 ） 3、系统资源监控可细化到主机、虚拟机、IP、VLAN 及存储资源分别监控及导出，具备自定义监控主机、虚拟机资源监控类型，包括但不限于 CPU、内存、硬盘、网络等资源利用率、磁盘读写率、IO 吞吐、网络读写流量及读写速率，既能够按照每日/月度/年度单独导出不同时间段资源报表，也能分别针对主机及虚拟机智能分析 TOPN 资源情况并按照自定义时间导出排序报表 4、支持桌面池分组管理功能，可以将多个桌面池添加到一个桌面池分组，对桌面池分组下的桌面池进行启动、关闭、移除、断电、重启 5、支持虚拟机回收站功能，避免误操作导致虚拟机数据丢失，当虚拟机或虚拟机系统盘删除后，会自动进入回收站，支持恢复到原位置，可设置虚拟机回收保存期 6、为了便于软件的日常更新和维护，要求云桌面管理平台支持批量对桌面池中的虚拟机进行软件分发操作，将需要安装的软件直接下发到用户使用的虚拟机中，而不必在每个虚拟机上进行手动软件安装。软件分发	节点	51	

		过程不影响用户存放在 C 盘或者其他磁盘的个人数据，也不影响用户自行安装软件的正常使用 7、云桌面管理平台自带消息分发功能，方便管理员通过云桌面管理平台对所有在线桌面发送消息通知。如：在系统升级之前提前发送通知，给升级留出时间窗口。也可以通过发送消息来做系统安全警示。推送时间分为立即推送和定时推送，推送对象可以是部分或全部桌面或桌面池，且平台会自动统计已经确认的回执信息 8、一键求助便于用户在虚拟机使用过程中的问题及时求助，平台会列举一些常见的问题供用户选择，支持发送问题截屏发送给管理员。支持同步发送用户信息至管理员，比如姓名、电话等信息，便于管理员联系解决问题 9、支持通过管理平台配置个人磁盘存储空间，管理员开启个人磁盘功能并指定磁盘大小，使用该个人磁盘的习惯跟传统电脑的 D 盘等数据盘无差异。用户登录云桌面可执行挂载/卸载个人磁盘操作。云桌面蓝屏或者中毒后，切换至其他云桌面后即可实现个人磁盘跟随。为了减低管理的复杂度，要求该功能不依赖于第三方组件实现 ▲10、为了便于应用的管理与发布，管理平台支持应用商城，管理员可在应用商城中上传各类应用软件，用户无需操作系统管理员权限即可在应用商城中获取应用列表，并手动选择安装所需的软件（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来） ▲11、支持 VIP 桌面，管理平台为 VIP 桌面提供了 CPU 和内存预留，预留值为最大值，支持对 VIP 桌面提供 CPU 利用率、系统盘利用率等资源保障和实时看护，支持设置资源保障策略，定义告警阈值（CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、状态异常、关机），为 VIP 用户提供更好的桌面体验，在异常时第一时间通过邮件告知管理员（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来） ▲12、支持桌面盲水印功能，管理员可以灵活设置水印参数（显示用户姓名，ip 地址，mac 地址，登录账户，字体大小，水印旋转角度，水印颜色等），用户无法感知桌面水印信息，从而防止用户通过截屏工具造成数据泄密。通过云桌面管理平台，可以针对泄密图片反向解析，通过加密算法显示截图的相关信息（包括但不限于泄密虚拟桌面的用户名、ip 地址、mac 地址等信息），从而找到泄密源（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来） ▲13、系统自带云盘服务，无需额外增加网盘服务器及软件或系统授权，支持用户数据在不同桌面或者 PC 电脑上数据漫游及共享，要求云盘具备不少于两种访问方式（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来） ▲14 支持管理员对应用进行使用优先级设置，支持将重要应用的优先级设置为高，将重度应用设置为低，在资源冲突时，可以保障资源优先提供给重要应用（需提供第三方检测机构出具的产品功能测试报告，报告中需清晰描述上述功能并在报告中标注出来）			
3	显示器	尺寸：≥23.8 寸低蓝光，低辐射高清屏，分辨率 1920*1080 支持 VGA+HDMI 接口；	台	51	
4	键鼠	抗菌防水 USB 键盘，USB 抗菌光电鼠标；鼠标要求无鼠标垫设计，反应灵敏、指向精准。	套	51	
5	24 口交换机	1. ▲性能：整机交换容量：672Gbps；转发性能：144Mpps 2. ▲端口：24 个千兆电口，4 千兆 SFP 口； 3. 支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等	台	1	

		路由协议； 4. ▲内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理； 5. 支持 VOD 等多媒体服务，支持 VoIP 等时延敏感的语音业务； 6. 支持远距离堆叠，用户可将位于不同位置的交换机通过光纤远距离堆叠，设备之间 1:N 备份； 7. 支持创新的单端口多认证 Triple 功能； 8. 支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类； 9. 支持 BIMS 协议，能自动从服务器下载配置文件和应用程序，实现零配置启动； 10. 支持电源和风扇的故障检测及告警，可以根据温度的变化自动调节风扇的转速。 11. ▲设备能够被共有云平台管理，提供平台添加功能界面截图 12. 支持完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置，无需手动干预			
6	48 口交换机	1. ▲性能：整机交换容量：672Gbps；转发性能：144Mpps 2. ▲端口：48 个千兆电口，4 千兆 SFP 口； 3. 支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议； 4. ▲内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理； 5. 支持 VOD 等多媒体服务，支持 VoIP 等时延敏感的语音业务； 6. 支持远距离堆叠，用户可将位于不同位置的交换机通过光纤远距离堆叠，设备之间 1:N 备份； 7. 支持创新的单端口多认证 Triple 功能； 8. 支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类； 9. 支持 BIMS 协议，能自动从服务器下载配置文件和应用程序，实现零配置启动； 10. 支持电源和风扇的故障检测及告警，可以根据温度的变化自动调节风扇的转速。 11. ▲设备能够被共有云平台管理，提供平台添加功能界面截图 12. 支持完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置，无需手动干预	台	1	
7	86 英寸智慧黑板	一、移动端互动系统： 1、扫码连接：互动教学软件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； 2、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； 3、课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录； 4、课堂提问：支持在小程序发起课堂提问，教师端会有提问记录，方便老师对学生疑问进行解答； 5、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。 二、教师教研集体备课 ▲1、校本资源库：支持实现校本资源共建共享。 ①资源上传：支持上传课件、教案、胶囊及多媒体文件，其中多媒体资源类型与格式包括：文档：doc、docx、pdf、ppt、pptx、xlsx、xls；图片：bmp、jpg、png、jpeg、gif；视频：mp4、webm；音频：wav、mp3、ogg；	套	1	

	②批量上传：支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量上传。 ③资源搜索：支持树形结构目录，可进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。 ④查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间数据。校本资源支持在线预览。支持切换列表模式/宫格模式查看资源。 ⑤资源管理：支持教师对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。 ⑥备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。 ▲2、集体备课：支持实现信息化集体备课。 ①发起集备：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 ②进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。 ③集备研讨：参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。 ④在线批注：参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。 ⑤稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 ⑥稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯； ⑦获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 ⑧完成集备：完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。 ⑨生成集备报告：支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 ⑩视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。 ⑪集备妙记：支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。 ▲3、集体备课混合教研模式：支持在授课模式下，使用交互式智能平板快速发起集体备课，开展即时的线下交流研讨，支持在线完成活动签到、资源共享，对整个线下研讨的过程进行记录。 ①大屏模式：通过集体备课列表，在已发起的集备项目中支持大屏模式，开启线下研讨。 ②共享资源：主备老师支持现场上传文件（包括课件、教案、胶囊和多媒体资源）用于研讨，参备老师也可通过扫码上传需要的资源文件，即时与教师们开展研讨。 ③设置签到：在集体备课研讨前主备老师可以设置签到环节，选择签到		
--	--	--	--

	时长，现场的老师扫码即可完成签到。 ④调取黑板：支持调用黑板应用，老师现场完成板书/讨论。 ⑤分享集备：支持分享二维码，现场或线上的老师可进入集备查看资源并参与研讨批注。 ▲4、听评课：支持实现电子化听评课。 ①邀请评课：支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。 ②查看评课记录：支持在我的学校中查看我评的课、我讲的课的历史评价记录。 ③导出评课报告和听课记录：支持导出我讲的课的评课报告为 PDF 文档，支持导出我评的课的评课表为 WORD 文档。 ④直播回放：直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。 ⑤AI 课堂数据分析：一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。 听评课-教师评课授课记录 1、评课列表：在评课列表中可查看[我评的课]的所有记录，评课记录云端存储，不怕丢失。 2、评课表导出：支持评课表导出，便于存档和检查。 3、授课列表：在授课列表中可查看[我讲的课]的所有记录，讲课记录云端存储，方便查阅， 4、导出评课报告：系统自动生成评课报告，并支持一键导出 PDF。 听评课-直播听评课 支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。 ①直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 ②听课提醒：支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。 ③听课交流：支持主动发布“开启了直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情和照片内容，记录与分享听课想法。 ④直播回放：支持查看课堂录影回放，回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。 ⑤提供推流地址，支持网络推流输出，可实时推流给资源平台，实现平台直播。 ⑥支持绑定互动录播电脑主机发起直播。 5、创建教研组：在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享，集体备课共研。 ①共享备课资源：支持选择教材和对应的章节目录，添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨，支持同步到校本资源库。 ②搜索备课资源：支持点击选择教材，通过教材章节目录找到对应的课程教学资料和集备项目，支持筛选老师查看其添加的备课资源。 ③获取备课资源：点击可预览资源内容，并获取到云课件中应用。 ④进入集备项目：点击章节下的集体备课项目可进入集体备课页面，参与研讨或回顾研讨内容。 ⑤查看数据统计：支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集备数据，支持对数据进行排序查看。 ⑥添加成员：支持搜索名称或手机号添加老师进入备课组。 三、电子云教案			
--	---	--	--	--

	▲1、云教案内容可自动同步至云空间。支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲2、支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲3、云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。 ▲4、提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲5、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲6、云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲7、云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲8、可一键插入思维导图，支持直接在教案页面的轻量化编辑，进入全屏后可设置更多导图格式。 ▲9、教案授课模式下，课件页、思维导图、插入的 PDF、Word 等文件均支持全屏预览板书。 四、电脑模块要求： 1. 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。无需工具即可快速拆卸电脑模块。 ▲2. 搭载 Intel 十二代酷睿 i7 或以上配置 CPU，内存：16GB DDR4 内存或以上配置。硬盘：512 GB SSD 固态硬盘或以上配置。 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，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 五、整体设计： ▲1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3、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。 4、主屏支持普通粉笔直接书写。 5、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。		
--	---	--	--

	6、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 ▲7、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 8、整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 9、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 10、侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 11、前置输入接口具备 2 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ▲12、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥7GB。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 13、钢化玻璃表面硬度≥8H。 ▲14、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 15、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。 16、前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 17、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 18、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。 六、多媒体教学功能 ▲1、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲2、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲3、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12 米。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲4、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲5、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88dB，10 米处声压级≥79dB。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 6、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 ▲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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 8、整机色域覆盖率（NTSC）≥70% ▲9、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 10、灰阶等级≥ 256级。 ▲11、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 12、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 13、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。 ▲14、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、色调色相值、高光/阴影。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 15、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。 ▲16、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、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 七、教学工具要求： ▲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、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 ▲4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 ▲5、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 6、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。 7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 11\text{m}$。 ▲8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲9、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 10、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 ▲11、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑			
--	---	--	--	--

	传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 12、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。 13、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。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； 14、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 15、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、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。 17、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 ▲18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机摄像头对角线视场角≥ 120度。 20、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 ▲21、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 59 人。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 22、整机支持通过人脸识别进行账号登录。 23、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 24、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。 25、书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$；整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。触摸响应$\leq 4\text{ms}$。触摸分辨率 32768×32768。 26、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。 ▲27、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备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外接设备可直接使用于外接电脑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 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。 29、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。 30、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。 31、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。 32、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。 33、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。		
--	--	--	--

	34、支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统，点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 35、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 36、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 37、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2% 38、当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 39、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 40、具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。 41、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。 ▲42、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 八、 备份系统要求： 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、篮球和足球场地平面图。 4、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 9 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 6、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览 7、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 九、白板软件要求 （一）整体设计： ▲1、支持为教师提供可扩展至 100TB 的云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。支持上传的资源格式有：文档：ppt、pptx、word、pdf、excel； 图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif； 音视频：mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 2、支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作。互动课件与其他教学资源的云空间相互独立；教师可新建课件组或		
--	--	--	--

	素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记；多媒体素材库内的素材可插入互动课件，互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，支持教师调用、采集教学素材。 ▲3、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号的云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲5、提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲6、提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 160000 份的交互式课件。 ▲7、课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本元素；下载时课件可同步至教师个人云空间；课件支持教师在线评分。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲8、AI 智能备课助手： 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 15 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 9、采用备课授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境。 10、互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔。本地课件则不会自动同步到云空间以保证数据安全。编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 ▲11、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲12、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接。导出的课件支持在多终端(包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统)进行二次编辑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 13、课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件			
--	--	--	--	--

	14、可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4:3 画面显示比，可适配各类显示设备。 ▲15、具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制。 ▲16、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键(Ctrl+F)调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 17、胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 （二）基础教学工具 1、内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 2、排版：支持对多对象的叠放层级、对齐方式进行设置，可批量组合、锁定课件对象。对象移动时自动弹出对齐线及等距线辅助排版。 3、提供截图工具，可对课件内容、桌面内容快速截图，可自由调整截屏范围，截屏内容直接插入课件。 4、支持课件内所有的元素对象创建超链接，可链接到对象所在课件的相关页面、网页、文档等。 5、文本工具：可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置不少于 15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。 6、图形工具：提供直线、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、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形。 7、具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 8、图形具备旋转、镜像克隆、多图形等距对齐等功能，便于教师快速完成图形排版。 支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整。 9、图片工具：内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10、内置图片裁切功能，无需调用截图工具即可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。 11、蒙层工具：可一键为课件文本、图片、形状等对象添加蒙层将其隐藏，授课模式下可通过橡皮擦工具、或手势擦除蒙层展现隐藏内容。 12、兼容传统课件制作工具的组合快捷按键，支持如加粗（Ctrl+B）、文字居中（Ctrl+E）等教师熟悉的组合按键，鼠标悬停至功能按键时自动提示组合快捷键，内置组合快捷键数量不少于 50 个。 13、提供页面备注功能，可一键展开/隐藏备注。方便教师备课过程中记录教学研究思路用于教学反思。 14、备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具菜单。 15、动画：提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。一个课件元素支持同时设置多组出现、消失、路径动画。		
--	---	--	--

	16、音视频播放组件：支持课件内嵌图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式：mp3、wav、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、3gp、mkv、flv、mov、png、bmp、jpg、jpeg、gif、svg。支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 17、提供单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等播放模式。跨页面播放可设置音频进行部分页面播放和全页面播放。 18、交互表格工具：具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 5 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 19、学科思维导图工具：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于 8 种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构；学科思维导图知识点可逐级、逐个展开，导图工具具备归纳总结功能，可将相邻知识节点一键快速归纳，并添加文本、图片、音频、视频等辅助讲解，进行知识点关联发散。思维导图支持自定义连接线、节点样式。 20、图表工具：提供柱状图、扇形图、折线图互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示。 （三）教学课堂活动： ▲1、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲2、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。 3、输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 4、判断题竞赛游戏：支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。提供简单、中等、困难难度及多种预设游戏背景模版，模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 ▲5、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对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 ▲6、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，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，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 7 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。 ▲8、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰			
--	---	--	--	--

	项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9、趣味选择游戏：支持双人或两组学生展开竞争，对选择题选项抢答。支持单选和多选两种类型，提供不少于 3 种难度、4 种游戏模板选择。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 （四）学科工具和教学资源 1、语文工具 1) 古诗词：提供覆盖初中、高中的古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找； 2) 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。 3) 汉字：具备汉字生字卡不少于 5000 个，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序、笔画数量等。直观展示汉字读音、部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。 4) 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。 2、数学工具 ▲1) 数学函数公式：支持中英文、数学公式的编辑输入，可快速输入方程组、脱式运算，提供不少于 70 个数学符号及模板；预置不少于 40 个常用数学公式，无需编辑一键插入。 2) 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式。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。 3、几何工具 1) 可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整；可自由绘制扇形及圆形，并显示圆心角、圆周角角度；可自由标注几何图形的顶点字母，支持大小写字母输入，便于授课讲解。提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。 2) 可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。 支持为长方体、圆柱体、圆锥等几何体的各面、棱分别填涂颜色，并且可通过 360° 旋转观察涂色面与未涂色面；几何体支持平面展开，预置长方体、立方体“141、132、222、33”型展开方式，展开后可对涂色面进行查看，有助于学生的空间想象。 3) 具备几何体智能吸附功能：同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 4) 数学画板： ①支持课件中插入在线数学画板，授课时一键打开使用。 ②提供不少于 500 个数学画板资源，按照小学、初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用。 ③内置画板课件展示生动直观，可动态展示平面几何的变化：如小学几何四边形，可动态演示四边形的不同形态间的变化；中学函数的平方差公式讲解，可将平方差公式通过图形具象展示其计算原理。			
--	---	--	--	--

	④提供个人画板供教师自由创作，具备点、线、面等基础元素和线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具。创建后可一键将画板无缝嵌入课件。” ▲4、英语工具 1) AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 2) 英汉字典：支持输入英文单词生成单词卡和详解页，包含单词的释义、读音、例句、词组、近义词等，可插入多个单词卡，同时支持教师自定义编辑单词释义、创建未收录的生僻单词供授课使用。可将插入的单词卡一键切换至详解页进入单词详解模式，支持教师自定义编辑单词释义、例句、词组和近义词，且提供不少于 6 种详解页背景模板供选择。 ▲3) AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 4) 四线三格：配置英语学科四线三格，可直接键入人教版英语辅助教材配套的手写字体。 听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高不少于 8000 个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。” 5、化学工具 1) 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，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，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 6、物理工具 物理线图：支持自由绘制物理线图，提供元件库和模板库不少于 30 个组件，支持自动吸附连接线，画布可无限漫游。绘制后的线图可一键插入到备课课件中并支持二次编辑。老师可将常用的线图保存至个人云盘方便二次调用。” 7、地理工具 1) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等） 2) 支持地球模型直接进行平面/立体转换，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。” 8、美术工具： 1) 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程。” 9、多学科题库 1) 提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 ▲2) 支持多种格式的试题批量上传，包含 .doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告）			
--	---	--	--	--

	10、学科微课视频 1) 多学科微课视频：提供涵盖小学、初中、高中微课程视频。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 ▲2) 党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 11、素材库 ▲1) 免费备课素材：提供超过 500 个备课素材，包含人物形象、卡通动物、拟人动物、水果蔬菜 13 个分类，高清无版权图片，全免费，直接插入备课端进行使用即可。” （五）授课工具 1、擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。 2、提供多种翻页按键布局，翻页按键可分布于屏幕单侧或左右两侧，支持上下翻页、课件页面预览及页面非线性跳转。 3、板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。 4、书写：支持多人同时书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写颜色及粗细设置面板支持浮窗模式，可自由调整至白板界面任意位置，便于教师授课使用。 5、图章笔：提供不少于 15 种图案样式，可在画布任意位置书写。 6、放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果。 7、撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。 8、尺规工具：提供直尺、三角板、量角器及圆规工具，尺工具支持旋转、伸缩，可实时显示绘制线条长度；圆规工具可更换笔触颜色，模拟真实圆规作图。 9、文件导入：授课时可将图片、音频、视频等多媒体文件导入授课界面，系统自动识别外接移动储存设备并优先显示其中的内容。 10、文件导出：支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。 十、教学桌面功能要求： 教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ▲4、整机设备教学桌面支持教学白板软件和文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 ▲5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 ▲6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储			
--	--	--	--	--

	空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ▲9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ▲11、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 十一、无线传屏系统 1、支持操作系统：Win7/Win8/Win8.1/Win10/Mac OS10.10 及以上。 2、传输延迟≤90ms，帧率达到 20fps-30fps。 3、无线传屏软硬件均支持 win10 系统扩展屏显示。 4、可以仅对一个窗口进行无线投屏，其他窗口内容不做展示，保证数据的隐私。 5、无线传屏视频数据加密，加密方式：国密 SM4，保障数据传输安全。 6、软件传屏码可以在整机任何页面进行常显，也可设置取消，方便软件传屏连接。 传屏之后，在屏幕上部中间部分显示工具栏，可以进行基本的操作（具体包括触摸回传控制，勿扰模式，暂停投屏等） 7、传屏开启勿扰模式之后，不允许其他人在进行传屏，沉浸模式，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断。 8、可通过传屏工具栏暂停投屏功能进行画面冻结暂停，投屏电脑可自主进行其他操作，不影响整机的冻结画面内容显示。 9、可通过软件可自动发现近场可投屏的会议设备，选择即可投屏，无需手动配对。 十二、在线教研系统要求： ▲1、为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备课数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组下成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 2、可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师			
--	---	--	--	--

	所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。 ▲3、可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 Word 文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 （响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 4、支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 ▲5、全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出 Excel 表格。支持导出课程的评课报告为 PDF 文件，支持批量导出课程下所有老师的评课表为 Word 文件。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） ▲6、支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于本项参数的国家认可的第三方认证（检测）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告） 十三、教学课程资源 1、提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 88 个。包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 16000 份的互动课件。按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索，具有默认排序、最多获取和最			
--	---	--	--	--

	新上架三种排序方式。 2、课件支持直接预览并下载。预览课件时可以拖动课堂活动、形状、几何、文本元素。下载时课件可同步至教师个人云空间。 3、课件支持教师在线评分。 4、在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 15 万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5、支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。 6、支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。 7、支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 十四、教学学情分析系统 1、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。 2、班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。 3、互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发 99 道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。 4、抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。 5、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。 6、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。 十五、教师在线学习平台： 1. 培训平台采用 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教师信息化技能培训学习。 2. 支持 Windows、Android、IOS、MAC OS X 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。 3. 支持账号免费注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，并可绑定微信。 4. 平台具备独立的学习信息统计功能，用户登录后即可进行记录：支持独立一门课程身份认证，通过认证后进入学习；支持记录单组培训课程的学习信息，进入课程即可查看；支持记录并汇总用户学习过的课程，并定时向用户推动课程更新信息；用户可以从个人学习记录入口，快捷访问已学习过的课程。 5. 完整学习流程：每组课程支持在线看课、测试； 6. 课程信息预览与分享：课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介绍、课程目录；且支持课程分享到各大主流社交平台； 7. 单元管理：支持自定义课程单元。可以在课程目录中，将课程内所有单个音视频、考试、图文等素材，以单元形式进行整合；还可以对每个单元进行加锁设置，指定自动解锁时间，协助用户拆分学习任务，制订学习计划； 8. 多种格式的课程：支持多种形式格式的内容，音频课程、视频课程、直播课程（语音/视频皆可）多种形式的在线课程学习，并可以直接看到课程的学习进度和完成情况； 9. 在线考试：支持自定义在线考试。可设置考试试题、考试分数、考试时间等详细信息；用户在课程页可预览考试合格分数要求，并在考试			
--	--	--	--	--

		后实时查看个人考试进度、得分和合格情况； 10. 支持每日在个人中心签到； 11. 支持自由在线学习，可在我的课程中记录学习过的课程和每个课程的学习进度； 12. 支持不同学习者的每日推荐内容智能化，可根据学习者的基础信息，学习记录等行为自动推荐适合课程。 13. 支持手机网页端页面推送教育相关类资讯，提升教育基础素养。 14. 平台至少 7000 节在线海量课程内容；包含专家课程、名师课程、一线老师教学案例课程、应用工具基础教程；平台具有至少 100 家机构优质资源（名师工作室、名校网络资源）入驻。 十六、产品售后保障服务 1、全国免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。 2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便。 3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。 十七、其他要求 ▲1、为确保货物质量及原厂品质，中标供应商在正式供货时必须提供生产厂家针对此项目的售后服务保证原件、供货证明和技术参数确认函原件，否则采购方将有权不予验收通过。 2、打“▲”号条款为重要技术参数，投标人必须满足否则中标无效。中标公示期内若有其他投标人质疑情况下，中标单位必须提供与标书技术要求及功能符合的全部样品一套至用户处进行整体性能与标书文件核对，协助质疑答复。			
8	机柜	1. 规格：约 600mm(W)×1000mm(D)×1200mm(H)； 2. 外观：外观设计高雅，工艺精湛，机柜表面光洁，色泽均匀、无流积、无起泡，无裂纹金属件无毛刺锈蚀，涂覆标志符合 GB/T4054-1983 的要求；	个	1	
9	教师讲台	一、规格：1600*700*750mm 1. 材料采用一级三聚氰胺密度板，桌面四周贴直边，板材厚度不小于 15mm。桌子整体结构采用连接板固定，立脚宽度不小于 400mm，桌子后方配有背板，为方便布线，桌子预留有走线孔，配有键盘，要求桌子大方、得体。 2. 配件：键盘安装两节豪华道轨，优质五金配件。 3. 封边：不小于 1mm 厚 pvc 全自动机器封边，要求经久耐用，不易脱落。 二、教师椅采用常规尺寸，座板座靠采用优质网布饰面，内置填充有海绵，优质硬塑扶手，要求椅子有升高降低功能。	套	1	
10	双人桌椅	双人电脑桌： 规格：1400mm×600mm×750mm。 铁架采用 40*40*1.2mm 厚方管制作成口字架，横梁采用 25*50*1.2mm 厚方管，白色喷漆。桌面采用 25mm 厚轩鑫灰白颜色密度板，加厚机器封边，根据铁架配钉，每套配两张靠背学生椅	套	25	
11	空调	制冷量(W)：7320(900~9230) 制冷功率(W)：2150(300-3500) 制热量(W)：9760(900~12380) 制热功率(W)：2980(260-4050) 能效等级：1 级 APF：4.47 循环风量(m³/h)：1550m/h 室内机(低-高-超强)：22-42-47	台	2	

		室内机尺寸(mm): 380*1802*392(宽*高*深) 室外机尺寸(mm): 890(940)x673x342(宽*高*深)			
12	系统集成	定制 包含设备安装及综合布线, 包含施工辅材和弱电连接, 电源线网线需隐藏安装。	项	1	
▲售后服务及要求: 1、质保期从通过验收之日起计算, 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”; 质保期 1 年, 质量保证期内提供免费上门保修服务。 2、投标人接到用户故障通知后, 维修人员 12 小时内赶到故障现场处理, 一般故障不超过 24 小时、重大故障不超过 48 小时修复; 特殊情况无法修复的, 免费质保期内中标人应无条件更换新设备或提供代用设备或采取使设备可正常运转的其它措施; 3、交付使用期: 自签订合同之日起 30 天内安装调试完毕并交付使用。 4、地点: 河池市内采购人指定地点。 5、竞标总报价: 包含货物、运输(含短途转运费)、装卸、搬运、安装调试、利润、随配附件、备品备件、所需工具、验收、检验、货物运抵指定交货地点的各种费用和售后服务、税金、保险及其它所有成本费用的总和。 6、付款方式: 自签订合同后 15 个工作日内, 采购人向中标人支付合同总金额的 30%, 项目验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内, 采购人向中标人支付至合同价款的 100%。 7、合同签订日期: 中标通知书发出后 15 日内。					

2 分标

采购项目技术规格、参数及要求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求（根据项目实际情况填写内容）

本竞争性谈判采购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. “实质性要求”是指采购需求中带“▲”的条款或者不能负偏离的条款或者已经指明不满足按响应文件作无效处理的条款。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产供应商仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产供应商的情形。供应商可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产供应商替代。

4. 根据《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）的规定，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单内标注“★”的品目属于政府强制采购节能产品，如本项目包含的配套货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。竞标人竞标时必须提供投标产品的相关证明材料。《节能产品政府采购清单》（财库〔2019〕19号）、《环境标志产品政府采购清单》（财库〔2019〕18号）等有关文件要求，在技术、服务等满足采购需求的同等条件下优先采购或者强制采购节能产品、环境标志产品。

5. 核心产品：人工智能大模型研训平台。

一、采购项目需求一览表

序号	产品名称	技术标准、规格及要求	单位	数量	备注
1、人工智能机器人与视觉实训室					
1	移动机器人开放平台	1. 移动机器人开放平台 1 台 （1）移动底盘 1) 驱动类型：双轮差速； 2) 负载能力：≥150kg； 3) 旋转直径：≥840mm； 4) 导航速度：≤1.4m/s； 5) 最小通行宽度：700mm； 6) 通过性（坡度/台阶/间隙）：≤5%/5mm/10mm； 7) 导航角度精度：±0.5°； （2）激光雷达 1) 雷达数量：≥1 个； （3）电池 1) 电池类型：磷酸铁锂； 2) 电池规格：48V/25Ah； 4) 综合续航：12h；	套	1	

	5) 自动充电参数：54.75V/20A； 6) 电池循环次数：>2000 次； 7) 充电形式：手动/自动/快换； （4）通讯 1) DO：七路（总带载能力 24V/2A）； 2) DI：十路（NPN）； 3) 急停接口：两路输出。 4) 有线接口：≥3 个 RJ45 千兆以太网口 （5）控制系统 1) 运动控制：可通过键盘控制 AMR 机器人进行前进/后退/转向/停止等操作； 2) 速度修改：可自由修改 AMR 机器人的直线速度和转向速度； 3) 网络连接：可自由切换网络，更改网关，禁用/开启无线网卡； 4) SLAM 建图：可通过示教器软件进行在线 2D_SLAM 建图，通过键盘控制机器人在当前环境运动，完整扫描当前环境地图并进行保存； 5) 地图修改：可根据现场情况对创建好的地图进行自定义修改，可添加扫描线完善地图，也可以通过橡皮擦擦除地图中的噪点； 6) 添加图元：可根据现场情况对修改好的地图进行图元添加，可添加的图元有导航站点、导航路径、禁行线等； 7) 图元修改：可根据现场情况对创建好的图元参数进行修改，修改站点朝向、修改线路属性等； 8) 高级区域：可自定义高级区域，使得机器人在不同高级区域具有不同属性，例如屏蔽虚拟激光、删除地图膨胀属性、禁止 DI/DO 使用等； 9) IO 控制：可查看 DI 信号输入，可自定义 DO 信号输出； 10) 任务链：可自定义任务链，实现导航、平动、转动、DI 触发、DO 输出、自定义高级动作等多条指令在一个任务链中按照指定逻辑依次执行； 11) 参数修改：可自行修改参数，如：激光避障制动距离，减速距离，停止距离，加速度、速度到点精度等等参数； 12) 报警显示：可打印输出报警信息，在报警状态下机器人无法运动； 13) 高级设置：可连接外部网络、修改语音参数、打印输出系统日志等。 2. 移动机器人调度管理系统 （1）需支持任意路线结构、任意人为干扰场景，预防/解除死锁。 （2）需支持配置优先级、顺风车、预接单、拼单等机制。 （3）需支持拖拽式流程编排、代码块拼装，JavaScript 二次开发。 （4）需支持在线脚本编写和组态配置：零代码生成手持端/APP 界面。 （5）需支持拖拽组件自定义 RESTful JSON 接口。 （6）需支持行列层深维度、光电、视觉识别，同时支持设备实时状态同步。 （7）需支持地图构建、机器人配置、场景部署、仿真测试。			
--	---	--	--	--

	(8) 需支持机器人不接单等常见问题一键提示。 3. 智能 AGV 充电桩 1 个 (1) 尺寸: $\geq 460 \times 410 \times 290 \text{mm}$ (2) 交流输入电压: $\geq 220 \text{V}$ (3) 输入频率: $\geq 50 \text{Hz}$ (4) 电池类型: 磷酸铁锂电池 4. 教学资源 (1) 实训指导书 ≥ 1 套, 指导书内容应当采取项目制, 以项目作为章节, 每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块; (2) 为满足教学内容的在线教学需求, 需提供在线教学平台, 应满足以下要求: 1) 为满足学生在线学习的需求, 需提供与设备相关的课程资源, 包含移动机器人相关课程 ≥ 5 节, 且需包含地图构建与导航、自主导航避障应用、电机基本控制、嵌入式系统编程、导航场景应用等。 ▲2) 为满足在线教学和学习需求, 需提供教学资源在线上传功能, 教师可通过添加资源功能将视频 (需支持 MP4、AVI、MOV 等格式)、动画 (需支持 SWF 格式)、图片 (需支持 PNG、JPEG、GIF、JPG 等格式)、电子课件 (需支持 DOC、DOCX、PDF、TXT、XLS 等格式)、音频 (需支持 MP3、WAV、WMA、OGG 等格式) 等教学资源导入课程当中。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; 3) 为满足教师在线教学和班级管理需求, 需具备教学班功能, 教师可查看学生名单, 并能够通过工号或姓名将学生导入到教学班当中, 学生也可通过班级二维码扫描加入班级; 提供助教功能, 教师可添加助教; 提供课程评价功能, 教师可通过课程评价功能查看学生对课程的评价; ▲4) 为满足在线练习、线上作业和在线考试等教学需求, 需提供作业和考试功能, 教师可创建作业并发送给所在教学班, 作业可通过附件形式下发, 也可直接从试题库中进行选择。考试需包含平时测验、期中考试、期末考试等类型, 在线考试、线下考试等形式, 考试可从试卷库中进行选择, 也可从题库中选题生成考试内容, 或者根据章节进行随机生成。所有教学班可统一进行考试, 也可将不同教学班分为不同时间进行考试。考试功能配备防作弊机制, 可防止考生多次进入或查看试卷。同时需配备练考功能, 教师可根据难易程度、题型设置模拟考试题, 方便学生进行考前模拟; 投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料;			
--	--	--	--	--

2	人工智能机器人与视觉研训平台	一、实训台： 铝合金型材搭建，上半部分为半透明有机玻璃门板，实训台下半部分铺设钣金，底部安装福马轮，便于移动与固定位置。 外形尺寸：$\geq 960 \times 880 \times 1800 \text{mm}$（长$\times$宽$\times$高）。 二、工业相机 1. 传感器类型：CMOS，全局快门 2. 像元尺寸：$\geq 3.45 \mu\text{m} \times 3.45 \mu\text{m}$ 3. 分辨率：$\geq 2448 \times 2048$ 4. 最大帧率：24.2 fps @2448$\times$2048 Mono 8 5. 快门模式：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式 6. 像素：≥ 500 万 7 镜头接口：C-Mount 三、3D 线激光轮廓测量仪 1. 单轮廓点数：≥ 2048； 2. Z 轴测量范围：$\geq 200 \text{mm}$ 3. Z 轴分辨率：$6.47 \sim 26.11 \mu\text{m}$ 4. Z 轴重复精度：$\leq 1.73 \mu\text{m}$ 5. Z 轴线性度：0.01 6. 扫描帧率：$\geq 660 \text{Hz}$ 7. 最高扫描帧率：$\geq 8 \text{K Hz}$ 8. 数字 I/O：≥ 5 9. 波长：$\geq 650 \text{nm}$ 四、工业镜头 1 1. 焦距：$\geq 12 \text{mm}$ 2. F 数：F2.8~F16 3. 畸变：$\geq 0.28\%$ 4. 最近摄距：0.1 m 5. 视场角：D(11.1mm)：48.57°；H(8.45mm)：37.88；V(7.07mm)：32.04° 6. 镜头接口：C-Mount 五、工业镜头 2 1. 焦距：$\geq 25 \text{mm}$ 2. F 数：F2.8~F16 3. 畸变：$\geq 0.01\%$ 4. 最近摄距：0.1m 5. 视场角：D(11.1mm)：23.23°；H(8.45mm)：17.78°；V(7.07mm)：14.91° 6. 镜头接口：C-Mount 六、环形光源 1. 色温：6000-7000K 2. 功率：$\geq 7.8 \text{W}$ 3. 灯珠排数：3 排 4. 发光面外径：$\geq 90 \text{mm}$ 七、同轴光源 1. 色温：6000-7000K 2. 功率：$\geq 8.1 \text{W}$	套	1	
---	----------------	---	---	---	--

	八、背光源 1. 色温：6000-7000K 2. 功率：≥26.4 W 九、光源控制器 1. 驱动方式：数字，恒压 2. 发光方式：常亮，频闪 3. PWM 频率：≥125KHz 4. 通道数：6 5. 调光方式：面板(按键)/软件(串口) 6. 通信协议：Serial 十、主控单元 1. 可编程控制器 1) 程序容量：≥10Mbyte; 2) 数据容量：≥20Mbyte，其中 512Kbyte 支持掉电保持; 3) EtherCAT 轴数量：≥8 轴; 4) 通讯端口：≥2 个 100M 自适应 RJ45 以太网口; 5) 数字量输入集成通道：≥8; 6) 数字量输出集成通道：≥8。 2. 扩展模块 1) 数字量输入集成通道：≥8; 2) 数字量输出集成通道：≥8。 十一、伺服驱动器 1. 伺服驱动器 1：2 套 1) 输入电压：单相 200V AC~240V AC，-10~+10%，50/60Hz; 2) 额定功率：≥0.4KW 3) 控制方式：IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式; 4) 编码器反馈：≥23 位多圈绝对值编码器; 5) 安全功能：ST01、ST02：功能安全模块的输入封锁信号; 6) 通讯：EtherCAT。 2. 伺服驱动器 2：1 套 1) 输入电压：单相 200V AC~240V AC，-10~+10%，50/60Hz; 2) 额定功率：≥0.2KW 3) 控制方式：IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式; 4) 编码器反馈：≥23 位多圈绝对值编码器; 5) 安全功能：ST01、ST02：功能安全模块的输入封锁信号; 6) 通讯：EtherCAT。 3. 伺服驱动器 3：1 套 1) 输入电压：单相 200V AC~240V AC，-10~+10%，50/60Hz; 2) 额定功率：≥0.1KW 3) 控制方式：IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式; 4) 编码器反馈：≥23 位多圈绝对值编码器; 5) 安全功能：ST01、ST02：功能安全模块的输入封锁信号; 6) 通讯：EtherCAT。 十二、三轴机械手 三轴机械手由 XYZ 三轴四套皮带模组构成、底部铝型材搭建框架。 X 轴（横向）：负责水平方向的移动，配备机械限位与电限位双			
--	--	--	--	--

	重保护； Y 轴（纵向）：负责前后方向的移动，配备机械限位与电限位双重保护； Z 轴（垂直）：负责上下方向的移动，配备机械限位与电限位双重保护； 1. X 轴有效行程：≥350mm； 2. X 轴模组总长：≥790mm； 3. Y 轴有效行程：≥500mm； 4. Y 轴模组总长：≥765mm； 5. Z 轴有效行程：≥150mm； 6. Z 轴模组总长：≥405mm。 十三、视觉算法平台 1. 由近千个完全自主研发的图像处理算子和多种交互式开发工具组成，包含 160+个模块工具，支持多种操作系统和图像采集硬件设备，能够满足机器视觉应用领域中定位、测量、识别、检测等需求。 2. 完全图形化交互界面，功能图标直观易懂，拖拽式操作能快速搭架视觉方案，模块运行状态独立标识，实时显示；用户可以根据需求创建视觉方案，还可以自定义运行界面，同时可灵活的在上层进行界面嵌入式的二次开发，接口丰富高效，满足客户各种个性化。 3. 支持硬件狗授权，也支持网络远程实时在线授权，支持软件方案的加密。 4. 兼容 GigE Vision 和 USB3 Vision 协议标准，可以接入多种品牌的相机，支持本地图像和相机实时图像处理。 5. 支持 TCP/IP、ModBus、串口、UDP、基于 Ethernet/IP 的 CIP 等常见工业通信协议，能兼容主流 PLC 型号的通讯，包含事件触发、字符串触发等多种触发方式。 6. 支持多流程创建与联动配置，可在方案中建立多条流程，并能配置方案运行时多条流程的联动运行逻辑。 7. 软件提供自定义算法工具扩展功能，支持二次开发算法工具在软件平台流程和原有算法工具无差别调用，实现自定义算法工具的自由扩展。 8. 主要算法工具有：2D 图像处理、3D 深度图像处理、图像源工具、通信工具、触发工具、图像运算工具、仿射变换工具、几何变换工具、几何量测量工具、模板匹配工具、位置修正工具、几何查找工具、图像标定工具、颜色提取工具、阈值化工具、形态学处理工具、二维码工具、字符识别工具、条码识别工具、缺陷检测工具、轮廓提取工具、零件有无检测工具、逻辑运算工具、图像分类工具、图像分割工具、目标检测工具。 9、软件提供变量灵活编辑和自定义功能： 1) 支持编辑和自定义的变量类型包括：基础数据类包括型短整型、长整型、单精度浮点型、双精度浮点型、布尔型、Point 类型、图像类型、字符串类型、枚举类型以及基于这些基础数据类型的列表类型和数组类型；ROI 图形类型包括矩形 ROI、圆形 ROI 类型、多边形 ROI 等；			
--	---	--	--	--

	2) 支持流程模和工具输入、输出参数中添加、编辑自定义类型变量; 3) 支持自定义全局寄存器变量, 支持软件与外部数据传递、设置流程的执行切换等功能。 10、软件提供拖拽式操作功能, 具体的拖拽式操作方式包括但不限于以下内容: 1) 支持拖拽式操作变量的引用、赋值; 3) 支持拖拽式操作工具输入、输出图像和 ROI 在任意图像窗口绑定显示; 4) 支持勾选选择输出图像及模块结果, 在对应区域展示所选内容; 5) 支持拖拽式操作变量在指定窗口的编辑和实时刷新显示; 6) 支持拖拽式操作计算器、脚本编辑器; 7) 支持拖拽式操作搭建方案, 实时显示模块运行状态, 快速实现图形化操作界面的搭建。 11. 流程数量: 无限制 12. 通信管理: 无限制 13. 相机路数: 不限 14. 使用时长: 无限制 12. 工业物联网平台 能够提供设备接入、设备数据上报、数据存储等功能, 实现设备数据的流转和存储, 可以实时采集平台中的数据信息, 并且可以通过组态方式对数据进行界面设计, 更直观展示平台数据。 (1) 数据采集终端 1) 网络接入: 以太网宽带, 2.4GHz WIFI, 国内三大运营商 4G 全网通; 2) 处理器: ARM; 3) 存储: 128MB 内存+256MB Flash, 支持 TF 卡; 4) 以太网: ≥ 2 路 10M/100M 自适应端口; 5) 串口: COM1:RS232, COM2:RS485; 6) 移动网络频段: LTEFDD:B1/B3/B5/B8, LTETDD:B38/B39/B40/B41, WCDMA:B1/B8, TD-SCDMA:B34/B39, CDMA:BC0, GSM:900/1800MHz; 7) RTC:实时时钟内置; 8) 配件 4G 吸盘天线; 9) 额定电压: DC24V, 可工作范围 DC9V~28V。 10) 软件功能: ①联网模式功能应包含三种模式应用不同场景, 分别为网口模式、4G 模式、Wi-Fi 模式; ②软件需支持配置网关 Wi-Fi 信息, 可自由选择网关 Wi-Fi 是否开启, 在 Wi-Fi 列表显示 Wi-Fi 强度; 软件支持安全链路配置, 可配置服务地址及透传服务; 透传串口设置包含采集模式和编程模式可自由转换, 支持网络共享、动态伪装功能的启用、禁用, 可通过防火墙设置查看通信规则(名称、匹配规则、类型、动作及操作等); ③软件需支持网络诊断功能, 通过地址信息判断通信是否连接;			
--	--	--	--	--

	软件可配置系统时间及网关名称，支持边缘计算启动、禁用；软件支持应用升级功能及恢复出厂设置功能；软件支持通过规约管理功能自由配置集成规则及协议信息； ④需满足以下功能：通过网关状态实时查看网关硬件状态及网关内存应用情况；通过网络状态功能可查询 WAN 口状态、Wi-Fi 状态、通道状态，同时可查询网关是否接入互联网；软件可对网关 WAN 口及 LAN 口进行单独配置，在 WAN 口配置可查看 WAN 口状态、信号强度、接口名称、运行时间、接收及发送数据量，在 LAN 口配置可自由配置 DHCP 的开启和关闭； (2) 云平台 1) 监控中心： ①系统应具备设备监控、项目监控、系统日志功能； ②需满足以下功能：通过设备监控功能可查看所有设备数据点信息，显示数据更新时间； ③需满足以下功能：可监控项目下所有设备在线状态，通过点击设备监控中的详情功能可查看包括数据点名称、单位、时间等历史数据点信息； ④需满足以下功能：通过系统日志功能监控用户行为，可清晰查看用户名、IP、描述、方法名称、参数、异常详细、请求耗时、日志类型、创建时间等信息。 2) 大屏管理： ▲①系统需提供项目大屏及设备大屏功能：设备大屏界面应划分为多个区域，应具有全部设备、在线设备、报警设备三种查看方式，可查看设备总数、在线设备数量、离线设备数量、报警设备数量；显示设备在线率、设备报警率和产品使用率及类型分布统计，点击设备可加载对应的组态大屏界面，在界面上可显示云组态、实时曲线、视频监控、历史曲线、历史数据、最新数据、当月检修统计、近期报警等信息；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。 ▲②项目大屏界面应显示相关数据信息，包括项目总数、项目名称、负责人、参与人、类型分布统计、报警数据量、设备在线率、设备报警率、产品使用率排行，点击项目可加载对应组态大屏界面，在组态大屏界面需显示该项目的云组态、全部设备、在线设备、报警设备、设备类型统计、设备在线率、设备报警率、近期报警数据；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。 3) 权限管理： ①应具备权限管理功能，包括机构维护、用户列表、菜单管理、角色管理、功能管理等功能； ②机构维护界面需通过树形结构展示组织架构（根节点只能是一个），机构信息应包含名称、描述、拥有项目、拥有设备数等信息，超级管理员可对名称、描述进行编辑； ③用户列表界面应显示用户的 ID、用户名、姓名、头像、手机号、邮箱以及状态等信息，支持新增、编辑、删除、重置密码等操作，应具有设定用户角色及所属机构，支持批量导出等功能； ④菜单管理界面应显示名称、排序、链接地址、组件路径等信息，			
--	--	--	--	--

	应具备对菜单进行新增、编辑、删除等操作功能； ⑤角色管理界面应显示 ID、名称、描述、创建日期；超级管理员应具有通过权限配置功能配置每个角色的各项权限等功能，包括新增、修改、创建、删除等权限，并且支持对权限进行全选/反选； 4) 项目管理： ①系统应具备产品维护、项目维护、系统品牌、设备维护和公式计算功能； ②产品维护界面应显示产品名称、产品描述等信息，并可通过编辑和删除功能对产品信息进行操作； ③需满足以下功能：项目维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的项目清单，项目信息应包含序号、项目名称、负责人、参与人、所属公司等信息，支持新增、编辑、绑定组态图、删除等操作； ▲④需满足以下功能：设备维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的设备清单，可通过项目、名称搜索对应设备，设备信息应包含序号、设备编号、设备名称、描述、协议类型、产品名称、品牌名称、状态、启停状态等信息，可通过启停状态列的开关按钮对设备进行启用/停用，可对设备信息进行编辑、绑定组态图、查看设备模型、删除等操作；点击设备可查看设备数据点的详细信息，包括数据点名称、所属设备、从机地址、寄存器地址、寄存器类型、最近通信时间、新增时间等信息，可通过采集状态列的开关按钮对该数据点进行采集状态的启用/停用，可对数据点进行编辑、删除、复制等操作；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料。 5) 数据管理： ①系统应具备历史数据、历史数据点、趋势分析等功能； ②应具有历史数据功能，点击树形结构下的机构名称后，通过项目、设备、时间等条件进行查询，支持导出功能，数据列表需显示数据点名称、数据、单位、时间等信息，支持导出功能； ③应具有趋势分析功能，在点击树形结构下的机构名称后，按照项目、设备、数据点和时间等条件通过折线图方式显示数据变化情况。 6) 报警管理： ①系统应具备报警数据、触发器列表、新增触发器功能； ▲②应具有新增触发器功能，在点击树形结构下的机构名称后，通过填写触发器名称、触发器描述，下拉选择所属项目、所属设备、关联数据点、触发条件类型（大于 x 值，小于 x 值，大于 x 值且小于 y 值 ($x < y$)，大于 y 值且小于 x 值 ($y < x$)，等于 x 值）、是否报警、是否启用等信息，完成触发器创建；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 7) 组态管理： ▲①应具备组态设计功能，在组态设计界面应具有对组态的设计、预览、发布、编辑及删除功能，设计界面应提供拖放式界面设计工具，支持 80 种以上基础组件、300 种以上图元图库、300 种以上画面装饰，支持画面模板功能，可对我的模板进行新建、			
--	--	--	--	--

	应用、删除操作，支持我的图库功能，可以上传本地 jpg, jpeg, png, gif 等格式图片；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； ▲②需支持在组件属性中选择数据点进行数据绑定，支持通过项目、设备筛选要绑定的数据点，支持在画布属性中设置画布分辨率、画布辅助线、背景颜色、背景图片等，支持配置条件弹框，配置条件需包含选择数据点、>=、<=、弹框 url、弹框宽度、弹框高度、弹框自动关闭时间等；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 8）为避免知识产权纠纷，中标后三日内提供《物联网平台》相关知识产权证书扫描件。 13. 智能产线设计与虚拟调试软件 （1）应具备文件功能，涵盖模型导入/导出、功能组件加载/保存、等功能，能够导入包括 stl、step、stp、obj、dxf 等十种以上标准格式 CAD 文件的导入，并能够对导入模型的角度、曲率、网格等参数的精度进行预处理。 （2）应具备仿真场景配置功能，能够动态改变仿真场景的渲染质量；能够显示关节的当前姿态；能够在场景中实时显示仿真运行的时间和传动模块各轴的关节数据；能够以传动模块的基坐标/工具坐标为参考，在场景中显示传动模块的运行轨迹。 （3）应具备仿真录制功能，可输出 html、video 等格式的视频文件。 ▲（4）应具备布局功能，能够直接调整传动模块的基坐标、工具坐标的位置、角度以及各轴的限位，使其与真实设备的数据相吻合。投标文件中需提供满足此条功能描述的相关截图作为佐证材料。 ▲（5）应具备欧拉角计算功能，能够进行欧拉角及四元数之间的计算。投标文件中需提供满足此条功能描述的相关截图作为佐证材料。 （6）应配备帮助文档，帮助文档能够离线查看，文档中包含从软件安装到功能操作的所有详细说明。 ▲（7）应具备平移旋转功能，能够通过坐标拖拽、旋转等方式移动场景中的模块；能够通过一点定位、三点定位、坐标轴定位、圆心定位等方式将模型直接定位到选定位置；能够通过输入数值调整模块的世界位置/角度、自身位置/角度、上级相对位置/角度，根据不同的定位需求对模块进行精准定位。投标文件中需提供满足此条功能描述的相关截图作为佐证材料。 ▲（8）应具备运动学正逆解功能，能够在示教界面通过调整传动模块角度，改变场景中传动模块的姿态；也能够通过拖动传动模块末端直接改变机器人的姿态并实时查看传动模块各角度的变化；能够记录传动模块的当前姿态并通过回原功能将传动模块复原到所记录的姿态，使仿真场景的搭建更便捷。投标文件中需提供满足此条功能描述的相关截图作为佐证材料。 （9）应具备测量功能，通过点到点、点到面、点到线等测量模式，选择线体、平面、任意点、圆心等作为参考对象，进行距离和角度的测量，测量精度以毫米为单位，需精确到小数点后三位。			
--	--	--	--	--

	(10) 应具备支架功能，能够通过设置板材厚度、支架高度、底板留边等关键参数生成工件支架，能够一键创建支架模型，并直接导出 DXF 格式的支架模型文件。 (11) 应提供仿真模型库，需包含 ABB、KUKA、FANUC、YASKAWA、EFORT、AUBO 等国内外二十种以上主流品牌的机器人，三轴、五轴等各种类型的机床模型，传送带、变位机、工作台等外围模块的模型；井式供料、旋转供料、皮带输送、立体仓储、伺服变位、机械手、转运单元等教学所需的各种模块的模型。模型库实时更新，并能够从云端下载到本地。 (12) 应具备模型处理功能，能够对导入的模型进行拆分、合并、组合、染色、添加材质等处理；能够在场景中以树形结构显示各模型和组件的从属关系。 (13) 需能够建立模型运动属性，通过平移、旋转等关节创建机器人/关节控制器，可创建包含直角坐标、线性、五轴、六轴等各种类型的机器人控制器；并能够创建滑轨、变位机等外部轴控制器，支持十几个以上轴的联动。 (14) 应具备容器、传送带、供料机等功能，能够在仿真过程中对物料进行生成、传送、拆分、组合、变色、删除等操作。 (15) 应具备拆码垛功能，能够通过设定参考点、偏移量、码垛次数、线速度、角速度等参数建立拆码垛仿真路径。 (16) 应具备节拍分析功能，可统计仿真场景中各单元的运行时间、执行内容等，实时生成节拍数据，并能生成饼状图和柱状图等分析结果，可输出为 Excel 表格。 (17) 需支持 OPC UA 等标准的通信协议，可与如 Codesys，西门子 PLC 进行互联互通，实现真实设备与仿真场景的虚拟联调。 (18) 应具备二次开发功能，需提供二次开发函数库、案例、脚本库、用户手册等。 (19) 提供 PLC 智能控制仿真模型，能够完成 PLC 基础编程实训，需配备智能控制、智能分拣、立体仓储等单元，智能分拣单元。 (20) 需提供教学案例库，包括但不限于 PLC 控制的装配生产线、PLC 数字化生产、PLC 物流检测、PLC 智能汽车生产线、工业 4.0 智能生产线，满足 PLC 数字孪生的教学需求。 14、多模态 AI 大模型交互控制系统 1. 系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册，提供全面的用户指导与培训。 2. 系统应提供标准 API 接口及接口文档，支持二次开发集成和调用。 3. 系统功能应包括但不限于以下功能： 1) 唤醒词检测 通过声学模型实时识别特定关键词唤醒力； 2) 人声分离 基于深度聚类算法从混合音频中提取目标人声，信噪比提升，适用于语音识别、语音增强场景； 3) 语音转文本 采用端到端流式识别技术，支持中英文混合识别； 4) 文本转语音			
--	--	--	--	--

		需支持将文本内容转换为音频文件，支持中英文，转换后的文件支持下载到本地硬盘中存储。 5) 大语言模型 千亿参数规模，支持代码生成、逻辑推理及多轮对话，支持工具调用，模型切换。 6) 多模态模型 可通过图像、语音、文字等信息进行对话问答，各模块通过统一计算框架联动，形成“感知-认知-表达”完整交互链路。 15. 教学资源 1. 实训指导书≥1套，指导书内容应当采取项目制，以项目作为章节，每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块； 2. 为满足教学内容的在线教学需求，需提供在线教学平台，应满足以下要求： 1) 为满足学生在线学习的需求，需提供与设备相关的课程资源，包含视觉相关课程≥5节，且需包含2D视觉标定、2D视觉尺寸测量、2D视觉缺陷检测、3D视觉高差检测、工业视觉通信基础等。 2) 为满足教师在线教学和班级管理需求，需提供需提供课程资源统计功能，教师能够实时查所在教学班的学习情况，包括资源学习人数、得分情况、资源学习时长、学习/下载次数、完成学习人数等数据，方便教师进行统计和管理； 3) 为满足学生在线练习和在线考试需求，需具备题库和试卷库功能，教师可通过word文档或excel表格将题目导入到题库当中，并可设置试题章节，教师可从题库中组建试卷； 4) 为满足教师在线导学和学生在线预习的需求，需提供课程导学功能，教师根据任务名称、时间等信息创建导学任务，导学任务需包含资源学习、测验、虚拟仿真、投票问卷、交互式课件等内容。同时需配备讨论答疑功能，学生可在讨论区提出问题； 5) 为避免知识产权纠纷和保证软件的稳定性，中标后三日内提供《在线教学平台》相关知识产权证书扫描件和软件测试报告扫描件；			
3	人工智能大模型研训平台	一、实验台： (1) 外形尺寸：≥1000*1000*1000mm； 二、六轴机械臂 (1) 自由度：≥6； (2) 最大工作半径：≥280mm； (3) 最大负载：≥250g； (4) 重复定位精度：≥0.5mm； (5) 电源接口：DC 12V, 5A 60W； (6) 二次开发：支持Python； (7) 重复定位精度：±0.5mm； (8) 显示屏：2存LED； 三、深度相机 (1) 深度范围：0.2m-10m； (2) 深度视场角：86° *57° ；	台	1	

	(3) 彩色图分辨率: $\geq 1920 \times 1080$; (4) 深度图分辨率: $\geq 1280 \times 720$; (5) 供电: 5V 360mA; (6) 数据传输: USB-C*3.0; (7) 基线: $\geq 50\text{mm}$; (8) 深度视野(横向$\times$纵向$\times$对角线): $\geq 91.2^\circ \times 65.5^\circ \times 100.6^\circ$; (9) 深度流输出分辨率: $\geq 1280 \times 720$; (10) 最小深度距离: ≥ 0.2 米; (11) 图像传感器类型: 全局快门; 四、桌面小车 (1) 转速: $\geq 150\text{rpm}$; (2) 工作电压: DC 5V; (3) 控制方式: 串口; (4) 额定电流: 80mA。 五、声光报警器 (1) 高度: $\geq 49\text{mm}$; (2) 直径: $\geq 75\text{mm}$; (3) 额定电压: DC6-30V; (4) 额定功率: $4\Omega/3\text{W}$; (5) 响应频率: 50Hz-30KHz; (6) 声响强度: $\geq 90\text{dB}$; (7) 控制方式: 串口; 六、扩拾音单元 (1) 内置 3A 算法: 回声消除(AEC)、智能降噪(ANS)、自动增益(AGC); (2) 拾音距离: $\geq 3\text{m}$; (3) 阵列数量: $\geq 4\text{mic}$; (4) 扬声范围: $\geq 5\text{m}$; (5) 尺寸: $\geq 120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 41.4\text{mm}$; 七、指针式仪表 (1) 精度等级: 2.5 级; (2) 表径: $\geq 60\text{mm}$; (3) 量程: 0-0.1MPa; 八、数显式仪表 (1) 精度: ≥ 0.1。 九、温湿度传感器 (1) 供电: DC 10~30V; (2) 功耗: 0.8W; (3) 通信接口: RJ45 网口, 支持:ModBusTCP 数据上传, 支持静态 IP 地址、DHCP IP 地址自动获取功能、支持跨网关、DNS 域名解析; (4) 温度显示分辨率: 0.1°C; (5) 湿度显示分辨率: 0.1%RH; 十、烟雾传感器 (1) 供电电源: 10~30V DC;			
--	---	--	--	--

	(2) 静态功耗: 0.12W; (3) 报警功耗: 0.7W; (4) 报警声响: $\geq 80\text{dB}$; (5) 信号输出: RS485; (6) 通信协议: ModBus-RTU; 十一、输送模块 由铝合金框架、步进电机、电动缸、送带及安装底座组成, 完成工件的输任务, 可与视觉检测模块配合使用, 共同完成传输及检测等任务; (1) 电机类型: 两相步进电机; (2) 步距角: $\leq 1.8^\circ$; (3) 轴径: $\geq 5\text{mm}$; 十二、语音教学系统 (1) 在脱离互联网的情况下, 需提供低质量 (72MB)、中质量 (461MB)、高质量 (1.42G) 等语音识别模型, 通过选择不同质量的模型, 完成语音转文本; ▲ (2) 在脱离互联网的情况下, 需支持根据文本内容中对人物关系的描述进行人物关系网络搭建, 并生成可视化的关系网络图表; 投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; (3) 在脱离互联网的情况下, 需支持上传 mp3 格式的音频文件, 支持将中文音频转换为英文音频, 英文音频转换为中文音频, 转换后的音频可下载到本地自定义的路径下进行保存; (4) 在脱离互联网的情况下, 需支持音频信号对比分析功能, 可根据音频信号判断是否为同一个人; (5) 在脱离互联网的情况下, 需支持从嘈杂的语音音频中提取目标语音, 还原目标语音质量, 完成语音降噪; (6) 在脱离互联网的情况下, 需支持在双人语音混杂的音频中, 实现声音分离, 将不同人的声音清晰区分开来, 生成双音频; (7) 在脱离互联网的情况下, 可以将文本内容输出为自然流畅的语音, 支持中文或英文播报; ▲ (8) 在脱离互联网的情况下, 应支持对自然语言处理的学习, 包含文本清洗 (URL 清洗、清洗微博文本、清洗邮箱、处理 HTML 转义字符、处理 URL 转义字符、markdown 超链接提取、繁体字转简体等)、文本摘要、关键词抽取、新词发现、自动分段、字符拼音纠错等功能; 投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; (9) 需支持模拟智能家居场景, 可通过语音指令对界面中虚拟设备进行控制, 控制窗帘、灯、电视的开启时, 对应的虚拟设备会有动画展示, 控制音乐播放器的开启时对应的虚拟设备会有动画展示, 同时播放音乐, 控制上一首和下一首时会切换不同音乐; (10) 文字标点预测: 在脱离互联网的情况下, 可实现中文语句的标点预测; (11) 语音端点预测: 在脱离互联网的情况下, 可实现语音转文本后的标点预测; (12) 语种识别: 在脱离互联网的情况下, 可实现中英粤日韩语识别;			
--	---	--	--	--

	(13) 语音唤醒：在脱离互联网的情况下，可以实现语音唤醒功能，可设置唤醒词进行语音唤醒，唤醒完成后可输出唤醒内容； (14) 智能家居：可监测温湿度、烟雾等传感器的数据，可通过语音完成对窗帘、灯具、门等模块的控制，提供 Paraformer-large、Whisper-large-v3 等多种语音识别模型； (15) 为避免知识产权纠纷和保证软件的稳定性，中标后三日内提供《语音教学系统》相关知识产权证书扫描件和软件测试报告扫描件； 十三、视觉教学系统 (1) 应支持通过视觉装置进行图像数据采集，并可对采集的图像数据进行标记、框选、描述等操作； (2) 应支持识别图像中的物品类别，可以将识别出的不同类型图像进行自动归类，并存放到电脑指定路径进行持久化保存； ▲(3) 在脱离互联网的情况下，应支持活体检测功能，通过视觉装置实时获取并检测人体细微面部特征，包括眨眼、张嘴、摇头、点头等，通过计算眨眼、张嘴、摇头、点头等次数的变化进而判断检测物是否为活体，投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； (4) 应支持获取平台中检测物的 3D 深度信息，包含检测物的类别、检测物至视觉装置之间的距离（以米为单位）、检测物彩色画面和检测物深度图画面等； ▲(5) 应支持将视觉装置捕捉到的检测物图像通过高斯滤波、中值滤波、均值滤波等方式完成图像降噪；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； (6) 应支持进行视频序列中检测物的实时识别与追踪，可完成平台中不同物料的同时识别； (7) 应支持录入人体的面部信息，并对面部特征信息进行一键训练，通过训练后的模型完成身份鉴别； (8) 应支持从视频序列中自动获取人体关节点特征，可自动绘制人体各个关节点并在界面中显示，支持自定义最小检测置信度和最小追踪置信度； (9) 颜色识别：应支持将捕捉到的目标物图像通过高斯滤波、中值滤波、均值滤波等方式去除图像噪点，结合颜色识别算子，完成目标物的颜色识别。 (10) 形状识别：将捕捉到的目标进行灰度化处理，通过高斯模糊技术去除图像噪点，通过霍夫变换检测线条，通过轮廓角点来进行物体形状的识别； ▲(11) 应支持通过深度相机来获取手部的关键点数据，以准确识别各种手势，包括五指张开、拳头、比耶等手势，并显示手势类型、识别准确率等识别结果，投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； (12) 需支持对不同的色块进行形状识别，识别结果应显示在界面中，配合机械臂完成不同色块的分拣； (13) 需支持识别不同的目标物，界面中应显示识别的准确率、类型等结果，可将不同的目标物分拣到不同的区域，分拣后的结果应在界面中显示，被占用的区域界面中应高亮显示；			
--	---	--	--	--

	(14) 需支持识别人体的面部特征，界面中应显示当前人物的状态，同时可灵活调节闭眼时长和眨眼频率； (15) 手写字识别：需支持识别各种字体，包括中文和英文，识别的结果应在界面中显示； (16) 为避免知识产权纠纷和保证软件的稳定性，中标后三日内提供《视觉教学系统》相关知识产权证书扫描件和软件测试报告扫描件； 十四、教学资源 1. 实训指导书≥1 套，指导书内容应当采取项目制，以项目作为章节，每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块； 2. 提供教学 PPT≥15 个，包含语音识别、语音生成、语音降噪、声纹识别、自然语言处理、活体检测、图像识别与分类、多目标追踪、形状识别等； 3. 考核管理系统 由权限管理模块、培训管理模块、考核管理模块、证书管理等模块组成； (1) 权限管理模块应具备以下功能： 1) 支持考核人员通过个人信息录入注册，所有注册信息均需要管理员审批后方可有效； 2) 支持考核人员角色注册时自行选择（包含学员、指导教师、考核教师、证书管理员和管理员）也可以通过系统动态任意指定；管理员可以管理所有信息； ▲3) 支持审核信息回溯功能，未通过的审核信息统一管理，并可继续进行操作；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； (2) 培训管理模块应具备以下功能： 1) 支持指导教师创建培训申请(需要管理员审核)； 2) 支持教师的课程添加； 3) 支持学员查看培训信息并报名参加（可以报考初级，中级和高级，需要管理员审核）； 4) 支持教师与学员上传与下载作业；教师查看本期培训学员作业信息； (3) 证书管理模块应具备证书的颁发与打印（证书管理员颁发证书，学员可自行查看打印）； (4) 考核管理模块应具备以下功能： 1) 支持考核老师一键创建考试（分为理论考核与实操考核）； 2) 支持学员查看考试信息参加线上考试(理论考核)，提交试卷即出成绩并记录到系统； 3) 支持考核老师手动录入实操考核的成绩，管理员可以修改考核成绩(理论和实操都可以修改)，学员可自行查看； 4) 支持录入理论试题，包含手动录入与批量(excel 表格)导入（支持单选题，多选题和判断题），对理论题库进行信息管理； 5) 支持录入实操试卷(试卷难度分为初、中、高)； ▲6) 支持一键创建考核，创建理论考核，考场配置，配置考试时间和考试场地，可以查看并打印理论考核试卷，配置理论考核			
--	---	--	--	--

		试卷（试卷和试题难度分为初、中、高，根据考核级别分别抽题，组成初、中、高三个试卷），学生未到考试时间不允许参加考试，学生在考试时间内可以提交试卷，自动结算考试成绩；创建实操考核，创建实操考核时，根据考试人员报名证书级别，考试机器数自动创建考试和分配考场，考生规定时间内只能参加一次考核，并且考试通过后可以查看自己的考试信息和分数，考试到达结束时间后考核老师结束考试，考核老师根据试卷分数录入成绩；投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料； 7）为避免知识产权纠纷和保证软件的稳定性，中标后三日内提供《考核管理系统》相关知识产权证书扫描件和软件测试报告扫描件；			
4	绝影四足机器人	（一）硬件平台 1.1、长*宽*高 尺寸要求：长$\geq 600\pm 10\text{mm}$，宽$\leq 370\pm 10\text{mm}$，站立高度$\leq 436\pm 10\text{mm}$； 1.2、整机重量（带电池）不超过 13kg；持续行走最大负载能力 7kg； ★1.3、机器人的平衡算法采用触地判断的全力控算法，足底不能用充气气囊。全力控算法可以实现 360° 足底三维受力感测，相比足底传感器，不易磨损，后期维护成本低； 1.4、机器人小腿采用高强度复合塑料材质，一体化成型没有中空导管；足底采用坚硬的耐磨橡胶，踩在尖锐路面上也不破损和变形。 ★1.5、最大爬坡角度 40°（受坡面材质影响或有差异）；最大连续上下台阶高度 15cm； ▲1.6、配备高性能锂电池，电池采用分离式设计，可以不借助外部工具快速拆装；同时背部带充电口，电池容量不低于 4400mAh，额定能量不低于 126.7Wh/28.8V；续航时间：正常行走 1.5-2 个小时； 空载续航里程：4km ★1.7、机器人的电机采用内转子设计，电机在提供足够扭矩的情况下，电机的转速也能维持高速运转； ★1.8、关节模组外径$\leq 76\text{mm}$；整机自由度 12；单腿自由度 3； 1.9、机器人自带可输出内置电源（5V/12V/24V）和通讯接口（Ethernet/WiFi），方便二次开发 （二）运动控制模块 ▲2.1、处理器 RK3588；操作系统 RT liunx； 2.2、姿态传感器：集成了三轴 MEMS 陀螺仪、三轴 MEMS 加速度计、三轴磁传感器和微处理器。采用工业级惯性传感器，加速计分辨率可达 0.09mg，陀螺仪分辨率可达 0.004° /s。； 2.3、通讯总线总线控制频率：1kHz； 2.4、多线程技术 适合强化学习，路径规划，最优控制，模型预测控制 XG 等先进算法开发； 2.5、一体化关节模块 高扭矩密度电机、高精度减速机、绝对式编码器、温度传感器； 2.6、提供基础运动能力包括：原地踏步、行走、奔跑、前后、左右运动，原地转弯等功能； 2.7、提供高阶步态包括：上下台阶，斜坡，匍匐，等等，以及	套	1	

		支持其它步态的开发； 2.8、具备多种展示动作，包括向前跳、太空步、作揖、多种创意舞蹈等等。 2.9、保护模式：软急停保护，低电压报警，过温报警 （三）智能感知模块 3.1、操作系统 Ubuntu-ROS； 3.2、广角相机模块：水平视角 130°，1920×1080@30FPS；H.264/MJPG 格式输出；可逆光、无畸变，支持人体识别跟踪算法开发； 3.3、超声波*2：测距范围 28cm~450cm；支持距离检测和停障算法开发； 3.4、配备扬声器和 LED 灯带，实时反馈机器人状态，并为机器人演示动作搭配音乐和灯光； 3.5、提供安卓端机器人控制应用程序，实现低时延实时图传及运动控制，支持一键开启语音控制、停障等感知功能。 3.6、配备前后停障功能。 （四）二次开发支持 4.1、提供详细的使用文档和开发手册； 4.2、提供感知开发软件接口，提供人体识别跟随功能。ROS 系统，支持快速二次开发； 4.3、提供机器人运动模型供运动仿真，提供运动控制算法开发 SDK 和 API、运动开发 Demo，提供运动二次开发手册； 4.4、提供安卓端 APP 操作软件，实现高清实时图传以及语音控制，支持多种感知功能一键开启（如跟随、语音、停障等）； 4.5、APP 端可以语音控制机器人前进后退转弯，起立趴下等；机器人自带的喇叭可以让机器人在跳舞的同时可以自带音乐；			
5	86 英寸智慧黑板	一、内置 OPS 模块要求 ★1、处理器要求：Intel 酷睿系列 i7 CPU 或更优配置； 2、内存：8G 内存或更优配置； 3、硬盘：256GB SSD 或更优配置； 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 5、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 6、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 7、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 9、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 10、和整机的连接接口针脚数≤40pin。 二、整机整体设计 ★1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3、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。 4、主屏支持普通粉笔直接书写。	1 套		

	5、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 6、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 7、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。 8、整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 ★9、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 10、侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ★11、嵌入式系统版本≥Android 14；主频≥1.8GHz；内存≥2GB；存储空间≥8GB。 12、钢化玻璃表面硬度≥9H。 ★13、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 三、音视频教学功能 ★1、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 2、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★3、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12 米。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 4、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。 5、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88dB，10 米处声压级≥79dB 6、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 ★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、整机色域覆盖率（NTSC）≥72% 9、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。 10、灰阶等级≥256 级。 11、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<50%			
--	---	--	--	--

		12、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 13、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。 14、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 15、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 ★16、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 17、纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 四、按键与无线功能要求 ★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、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 ★5、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 6、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。 7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 9、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。 ★10、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 ★11、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 12、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。 13、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。 14、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； 15、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。 ★16、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。 17、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。 18、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 19、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 20、整机摄像头对角线视场角≥ 120度。 21、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 ★22、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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 23、整机支持通过人脸识别进行账号登录。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 24、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 五、教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ★4、整机设备教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进行编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ★9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并			
--	--	--	--	--

	支持查看所有个人教学课件资源。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ★11、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 六、侧边栏快捷功能 ★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 4、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 ★5、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 6、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 7、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 8、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 9、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 10、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 11、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动。 12、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 ★13、整机安卓和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★14、整机安卓和外接通道下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★15、整机安卓和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功			
--	--	--	--	--

	能检测报告复印件) 16、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 17、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 18、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 19、整机 Windows 通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 20、整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 21、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 七、教学软件设计 (一) 整体设计 1、为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。 ★2、教学软件为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频、Flash 等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频、Flash、PPT 等素材右键上传至云空间。 5、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 6、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 7、互动教学课件支持分享至学校校本资源库，学段学科根据教师个人信息自动匹配，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 ★8、胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作 (1) 录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除 (2) 剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存 (3) 无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于 100 页电子草稿进行讲解 (4) 听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码在即可在微信观看，无需下载额外 app 使用 (5) 学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习 (6) 系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理 9、云教案设计：可在备课平台直接边写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看			
--	--	--	--	--

	教案，便于教研工作开展。 10、支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公网。 11、采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 12、互动课件与多媒体素材的云空间相互独立，互不干扰；教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记，便于管理；多媒体素材库内的素材可随时插入互动课件，互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，便于教师调用、采集教学素材。 （二）备课模式设计 1、教学软件具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 ★2、教学软件内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 3、教学软件兼容传统课件制作工具的组合快捷按键，支持如加粗（Ctrl+B）、文字居中（Ctrl+E）等教师熟悉的组合按键，鼠标悬停至功能按键时自动提示组合快捷按键，内置组合快捷按键数量不少于 50 个。 4、支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。 5、支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 6、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 （三）授课模式设计 1、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 ★2、判断题竞赛游戏：支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。提供简单、中等、困难难度及多种预设游戏背景模版，模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 ★3、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对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 4、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 5、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。			
--	---	--	--	--

	★6、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 （四）学科工具设计 1、英语学科： （1）AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 （2）英汉字典：支持输入英文单词生成单词卡和详解页，包含单词的释义、读音、例句、词组、近义词等，可插入多个单词卡，同时支持教师自定义编辑单词释义、创建未收录的生僻单词供授课使用。可将插入的单词卡一键切换至详解页进入单词详解模式，支持教师自定义编辑单词释义、例句、词组和近义词，且提供不少于 6 种详解页背景模板供选择。 （3）四线三格：配置英语学科四线三格，可直接键入人教版英语辅助教材配套的手写字体。 （4）听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高不少于 8000 个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。 2、语文学科： （1）汉字生字卡：支持在田字格上手写输入汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序、笔画数量等。 ★（2）提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找；并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。 （3）拼音工具：支持在拼音格中输入拼音字母，可展示该字母的标准四声读音以及笔画。 3、数学学科： ★（1）立体几何工具 ①可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等立体几何图形，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。 ②支持为长方体、圆柱体、圆锥等几何体的各面、棱分别填涂颜色，并且可通过 360° 旋转观察涂色面与未涂色面；几何体支持平面展开，预置长方体、立方体“141、132、222、33”型展开方式，展开后可对涂色面进行查看，有助于学生的空间想象。 ③具备几何体智能吸附功能：同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 （2）数学画板工具 ① 支持课件中插入在线数学画板，授课时一键打开使用。 ② 提供不少于 500 个数学画板资源，按照小学、初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用。 ③ 内置画板课件展示生动直观，可动态展示平面几何的变化：如小学几何四边形，可动态演示四边形的不同形态间的变化；中学函数的平方差公式讲解，可将平方差公式通过图形具象展示其计算原理。 ★（3）公式：支持中英文、数学公式的编辑输入，可快速输入			
--	--	--	--	--

	方程组、脱式运算，提供总数不少于 30 个数学符号及模板；预置不少于 20 个常用数学公式，无需编辑一键插入，输入内容可用不同颜色标记及重复编辑。 （4）平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整；可自由绘制扇形及圆形，并显示圆心角、圆周角角度；可自由标注几何图形的顶点字母，支持大小写字母输入，便于授课讲解。提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。 （5）尺规工具：提供直尺、三角板、量角器及圆规工具，尺工具支持旋转、伸缩，可实时显示绘制线条长度；圆规工具可更换笔触颜色，模拟真实圆规作图。 ★4、美术学科：内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程。 5、地理学科： （1）书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注 ★（2）提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。 6、其他工具： （1）板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板支持小窗口化，窗口可以自由移动和调整大小，配合课件讲解内容。 （2）书写：支持多人同时书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写颜色及粗细设置面板支持浮窗模式，可自由调整至白板界面任意位置，便于教师授课使用 （3）图章笔：提供不少于 15 种图案样式。 （4）放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果。 （5）撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。 （6）文件导入：授课时可将图片、音频、视频等多媒体文件导入授课界面，系统自动识别外接移动储存设备并优先显示其中的内容。 （7）文件导出：支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。 （五）教学资源设计 1、同步教学资源设计：提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类的不少于 100000 份的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分。 2、多学科题库：提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于			
--	---	--	--	--

	9000 个，试题数量不少于 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 ★3、课件库资源，涵盖 10w+ 课件资源，支持整份课件页插入课件中；支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，例如导入新课、作者简介等等按需所取，在查看部分课件的同时支持查看对应整份课件，了解作者整体教学思路，便于教师积木式补充课件缺失部分。 （六）其他功能设计 1、提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 2、教学软件可自由插入表格，预置不少于 4 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 3、支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整，便于教学使用。 4、教学软件内置图片裁切功能，无需调用截图工具即可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。 八、教学教研管理平台： 1、为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组下成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。 2、可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。 3、可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员			
--	--	--	--	--

	删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 Word 文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 4、支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 5、全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出 Excel 表格。支持导出课程的评课报告为 PDF 文件，支持批量导出课程下所有老师的评课表为 Word 文件。 6、支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。 九、产品售后保障服务 1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。 2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便。 3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。 十、其他要求 1、为确保货物质量及原厂品质，中标供应商在正式供货时必须提供生产厂家针对此项目的售后服务保证原件、供货证明原件，否则采购方将不予验收通过。 2、打“★”号条款为重要技术参数，投标人必须满足否则中标无效。中标公示期内若有其他投标人质疑情况下，中标单位必须			
--	---	--	--	--

		提供与标书技术要求及功能符合的全部样品一套至用户处进行整体性能与标书文件核对，协助质疑答复。			
6	空调	3 匹冷暖定频柜机 能效比： 3.39 能效等级： 2 级 冷暖类型： 冷暖 匹数： 3 匹 适用面积(m ²)： 32—50 额定制冷量(W)： 7350 额定制热量(W)： 8200 额定制冷功率(W)： 2170 额定制热功率(W)： 2240 电辅热(W)： 2100 内机质量(kg)： 41 外机质量(kg)： 69 内机噪音 dB(A) (低档-高档)： 35—41.5	台	2	
7	环境建设	定制 根据实验室需求环境装修 一、地板漆铺设地板胶 二、集成吊顶建设，规格规格：600*600mm 三、线路灯光改造，照明灯具 四、墙面刮腻子上涂料处理 五、完工卫生清理及垃圾清运 六、文化建设：窗帘、门牌、制度牌、文化墙	项	1	
2、人工智能大模型实训室					
1	人工智能大模型实验箱	一．实验箱 配套由铝镁合金材质打造的高档实验箱，尺寸：≥460*350*155mm。 二．视觉模块 （1）3D 深度相机 1) 深度范围：0.2m-10m 2) 深度视场角：86° *57° 3) 彩色图分辨率：≥1920*1080 4) 深度图分辨率：≥1280*720 5) 供电：5V 360mA 6) 数据传输：USB-C*3.1 7) 基线：≥50mm （2）可伸缩深度相机支架 1) 材质：铝合金 2) 直径：≥25mm 3) 可伸缩长度：≥50mm （3）相机数据线	套	10	

	1) 类型: USB-C 2) 长度: $\geq 1\text{m}$ (4) 光源 1) 功率: 6W 2) 续航: 2h-10h 3) 色温: $2500\text{k} \pm 9000\text{k}$ 4) 充电方式: Type-C (5) 电机: 1) 转速: $\geq 150\text{rpm}$ 2) 电压: 7.4V 3) 控制方式: 串口 4) 额定电流: 80mA (6) 软橡胶轮胎: 1) 材质: 海绵内胎, 软橡胶外胎 3) 直径: $\geq 65\text{mm}$ 三、语音模块 1. 主控板 1) 板载电机驱动: 双路电机驱动 2) 按键: 1 个电源侧按开关、一个板载复位按键 3) 工作电压: DC 5V 4) FLASH 空间: $\geq 32\text{KB}$ 5) SRAM 空间: $\geq 2\text{KB}$ 6) EEPROM 空间: 1KB 7) 防反接 YF 专用 4P 传感器接口: ≥ 8 个 8) GVS 排针 IO 接口: ≥ 6 个 9) LED 指示灯: ≥ 4 个 2. OLED 显示屏 1) 工作电压: DC 3.3-5V 2) 屏幕尺寸: $\geq 0.96''$ 3) 像素数: $\geq 128 \times 64$ 4) 通信方式: I2C 3. 交通信号指示灯 1) 工作电压: DC 3.3-5V 2) LED 颜色: 红绿黄 3) LED 尺寸: $\geq 8\text{MM}$ 4) 占用端口: 2 路 IO 端口 4. 风扇 1) 工作电压: DC 3V-5V 2) 信号类型: 数字输出 5. 全彩 LED 1) 工作电压: DC 3.3V-5V 2) 色彩显示: 5 种颜色的全真色彩显示 3) 亮度调节: 256 级亮度调节 4) 信号类型: 数字输入 6. 温湿度传感器 1) 工作电压: DC 3.3-5V			
--	---	--	--	--

	2) 测温范围: 0-50℃ 7. LED 模块 1) 工作电压: DC 3V3-5V 2) 控制类型: 数字型 8. 舵机 1) 工作电压: DC3.3V~6V 2) 额定电压: 4.8V 3) 旋转角度: 0~270° 4) 角度转速: 60° /0.12s 四、大模型训练精调软件 为满足平台定制私有化大模型的需求, 训练后的大模型可用于平台技能知识点问答, 需满足以下功能: 1) 需支持零代码配置大模型训练参数; 2) 支持微调多种大模型, 如 LLaMA、LLaVA、Qwen、Yi、Gemma、Baichuan、ChatGLM、Phi 等, 可根据需求自行选择需要训练的模型; ▲3) 需内置 (Pre-training) 预训练、(多模态) 指令监督微调、奖励模型训练、PPO 训练、DPO 训练、KTO 训练、ORPO 训练等方法, 可通过简单的设置快速启动训练过程。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; ▲4) 需提供 Full (全参数微调)、Freeze (冻结微调)、LoRA 微调和基于 bitsendbytes/HQQ/EETQ 的 1/2/3/4/5/6/8 比特微调运算精度的微调方法, 同时需支持 FlashAttn2、Unsloth、Auto 等加速技术; 投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; 5) 需支持 LlamaBoard 可视化工具, 支持可视化跟踪训练效果, 同时记录与可视化训练过程。 ▲6) 需集成 GaLore、BAdam、LoRA、PLHF 等优化算法的参数设定。投标文件中需提供满足此条功能描述的截图作为佐证材料; 五、AI 教学系统 1) 应支持通过视觉装置进行图像数据采集, 并可对采集的图像数据进行标记、框选、描述等操作; 2) 应支持识别图像中的物品类别, 可以将识别出的不同类型图像进行自动归类, 并存放到电脑指定路径进行持久化保存; 3) 在脱离互联网的情况下, 应支持活体检测功能, 通过视觉装置实时获取并检测人体细微面部特征, 包括眨眼、张嘴、摇头、点头等, 通过计算眨眼、张嘴、摇头、点头等次数的变化进而判断检测物是否为活体; 4) 应支持获取平台中检测物的 3D 深度信息, 包含检测物的类别、检测物至视觉装置之间的距离 (以米为单位)、检测物彩色画面和检测物深度图画面等; 5) 唤醒词检测 通过声学模型实时识别特定关键词唤醒力; 6) 人声分离 基于深度聚类算法从混合音频中提取目标人声, 信噪比提升, 适用于语音识别、语音增强场景;			
--	---	--	--	--

		7) 语音转文本 采用端到端流式识别技术, 支持中英文混合识别; 六、教学资源 1) 实训指导书≥1 套, 指导书内容应当采取项目制, 以项目作为章节, 每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块; 2) 为满足教学内容的在线教学需求, 需提供在线教学平台, 应满足以下要求: ①为满足学生在线学习的需求, 需提供与设备相关的课程资源, 包含人工智能视觉相关课程≥10 节, 且需包含颜色识别、形状识别、数据标注、模型训练、人体姿态估计等模块; 人工智能语音相关课程视频≥8 节, 且需包含语音识别、语音唤醒、声纹识别、语音降噪等模块。 ②为满足教师教学管理的需求, 在线教学平台应具备签到和考勤统计功能, 教师能够实时查看学生考勤状态; ③为满足教师教学管理的需求, 应具备教学数据统计功能, 需包含课程访问次数、课程资源分布、实体题型和难度分布、教学任务、课堂互动、讨论答疑、课程百科、教学班数量人数和成绩分析等; ④为满足教学的需求, 应具备通知功能, 可发布作业、考勤、教务、投票、考试、助教等和教学有关的通知; ⑤为满足教师教学管理的需求, 需配备教学大数据可视化平台, 能够从平台上直观地观察到资源设置情况、试题分布情况、登录次数、模块数量设置、教学任务设置、作业、考试次数、考勤情况、资源分布情况等信息;			
2	教师讲台	一、规格: 1600*700*750mm 1、采用 E1 级环保材料, 采用刨花板, 板材的含水率 (3~13%)、静曲强度、弹性模量、表面胶合强度符合 GB/T4897-2015《刨花板》的要求。板材的甲醛释放量须满足 GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》、GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》的要求, ENF 级≤0.025mg/m³。氨释放量 (干燥器法) ≤5mg/L, 符合 GB/T 36022-2018《木家具中氨释放量试验方法》的标准。品质属性 (苯、甲苯、二甲苯), 总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 等符合 GB/T 35601-2017《绿色产品评价 人造板和木质地板》的要求。有机磷阻燃剂含量 (三-(邻甲苯基) 磷酸酯 (TOCP) ≤5mg/kg、三-(2-氯乙基) 磷酸酯 (TCEP) ≤5mg/kg、三-(1, 3-二氯丙基) 磷酸酯 (TDCPP) ≤5mg/kg、二-(2, 3-二溴丙基) 磷酸酯 (DDBPP) ≤40mg/kg、三-(1-氮杂环丙基) 氧化磷 (TEPA) ≤40mg/kg)、三-(2, 3-二溴丙基) 磷酸酯 (TDBPP) ≤40mg/kg) 符合 GB/T 40908-2021《家具产品及其材料中禁限用物质测定方法 阻燃剂》的标准。 2、封边: 采用全自动化机器封边技术, 材料厚度不小于 1.5mm。 3、金属件涂饰工艺要求: 涂饰前零、部件的表面应光滑、平整, 无开裂、脱焊、漏焊、焊渣或飞边、尖角、毛刺等可能造成机械	套	1	

		伤害的缺陷。涂饰前零、部件表面进行预备处理，采用除锈、防锈处理工艺除去锈迹等其他污迹后进行涂装打底磷化处理。预备处理后表面无氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质，磷化层达到工艺要求，预备处理后及时进行涂饰。 4、表面除锈喷塑工艺要求：表面经过：除油-水洗-酸洗-除锈-清洗-中和-磷化-水洗-烘干的九工位处理。选用冷轧钢板，钢板的上屈服强度$\geq 256\text{MPa}$，断后伸长率$\geq 53\%$符合 GB/T 228.1-2021《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》的要求。所有焊点都打磨光滑，可能接触人体或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角。铜加速乙酸盐雾试验（CASS 试验）100h，耐腐蚀等级达到10级符合 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》的要求。化学成分：C（碳）$\leq 0.2\%$，Si（硅）$\leq 0.2\%$，Mn（锰）$\leq 0.2\%$，P（磷）$\leq 0.2\%$，S（硫）$\leq 0.2\%$符合 GB/T 4336-2016《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）》的标准。塑粉的耐酸性 240h，耐碱性 168h 符合 HG/T 2006-2022《热固性和热塑性粉末涂料》的要求，可溶性重金属含量：（镉含量$\leq 75\text{mg/kg}$、铬含量$\leq 60\text{mg/kg}$、汞含量$\leq 60\text{mg/kg}$）符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》的要求，耐磨性符合 GB/T 1768-2006《色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法》的要求，有机锡 10 项符合 GB/T 34706-2017 的要求，多氯联苯符合 GB/T 36497-2018《涂料中多氯联苯的测定》的要求，土曲霉（长霉等级 0 级）、肺炎克雷伯氏菌（抗菌率$\geq 99\%$）符合 HG/T 3950-2007《抗菌涂料》的要求。 1、采用高密度透气网布，具有透气性好，抗撕扯等特点。 2、坐垫采用优质棉布，采用优质定型海绵，密度高，回弹力强、不易变形。 3、扶手：PP 材料扶手，健康环保无异味，无甲醛无异味。 4、底盘：加厚中班蝴蝶底盘。 5、高强度合金气压杆：采用原装优质气动杆，具有负载大、噪音小、升降快、抗震性小、自落缓冲性能强、平稳等优点。 6、尼龙五爪椅脚：优质增强尼龙玻璃纤维复合，五爪过 1136KG 静压测试，高承重耐用，耐腐蚀，寿命长，抗冲压。 7、尼龙静音万向脚轮：采用优质增强尼龙玻璃纤维复合，移动杂音小，耐磨性大。			
3	学生实验桌椅	桌子尺寸：1400*600*760mm； 1、采用 E1 级环保材料，采用刨花板，板材的含水率（3~13%）、静曲强度、弹性模量、表面胶合强度符合 GB/T4897-2015《刨花板》的要求。板材的甲醛释放量须满足 GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》、GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》的要求，ENF 级$\leq 0.025\text{mg/m}^3$。氨释放量（干燥器法）$\leq 5\text{mg/L}$，符合 GB/T 36022-2018《木家具中氨释放量试验方法》的标准。品质属性（苯、甲苯、二甲苯），总挥发性有机化合物 TVOC（72h）等符合 GB/T 35601-2017《绿色产品评价 人造板和木质地板》的要求。有机磷阻燃剂含量（三-（邻甲苯基）磷酸酯（TOCP）$\leq 5\text{mg/kg}$、三-（2-氯乙基）磷酸酯（TCEP）$\leq 5\text{mg/kg}$、三-（1，3-二氯丙基）磷酸酯（TDCPP）$\leq$	套	20	

		5mg/kg、二-(2, 3-二溴丙基)磷酸酯 (DDBPP) ≤40mg/kg、三-(1-氮杂环丙基)氧化膦 (TEPA) ≤40mg/kg)、三-(2, 3-二溴丙基)磷酸酯 (TDBPP) ≤40mg/kg) 符合 GB/T 40908-2021《家具产品及其材料中禁限用物质测定方法 阻燃剂》的标准。 2、封边：采用全自动化机器封边技术，材料厚度不小于 1.5mm。 3、金属件涂饰工艺要求：涂饰前零、部件的表面应光滑、平整，无开裂、脱焊、漏焊、焊渣或飞边、尖角、毛刺等可能造成机械伤害的缺陷。涂饰前零、部件表面进行预备处理，采用除锈、防锈处理工艺除去锈迹等其他污迹后进行涂装打底磷化处理。预备处理后表面无氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质，磷化层达到工艺要求，预备处理后及时进行涂饰。脚架采用：52*52*1.2 厚梅花管 4、表面除锈喷塑工艺要求：表面经过：除油-水洗-酸洗-除锈-清洗-中和-磷化-水洗-烘干厚的九工位处理. 选用冷轧钢板，钢板的上屈服强度 ≥ 256MPa，断后伸长率 ≥ 53% 符合 GB/T 228.1-2021《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》的要求。所有焊点都打磨光滑，可能接触人体或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角。铜加速乙酸盐雾试验 (CASS 试验) 100h，耐腐蚀等级达到 10 级符合 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》的要求。化学成分：C (碳) ≤0.2%, Si (硅) ≤0.2%, Mn (锰) ≤0.2%, P (磷) ≤0.2%, S (硫) ≤0.2% 符合 GB/T 4336-2016《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法 (常规法)》的标准。塑粉的耐酸性 240h，耐碱性 168h 符合 HG/T 2006-2022《热固性和热塑性粉末涂料》的要求，可溶性重金属含量：(镉含量 ≤75mg/kg、铬含量 ≤60mg/kg、汞含量 ≤60mg/kg) 符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》的要求，耐磨性符合 GB/T 1768-2006《色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法》的要求，有机锡 10 项符合 GB/T 34706-2017 的要求，多氯联苯符合 GB/T 36497-2018《涂料中多氯联苯的测定》的要求，土曲霉 (长霉等级 0 级)、肺炎克雷伯氏菌 (抗菌率率 ≥99%) 符合 HG/T 3950-2007《抗菌涂料》的要求。1. 一体成型塑料胶板，进口全新 PP 料，符合国际环保要求 (符合 GB 28481-2012<塑料家具中有害物质限量>有证书)。厚度 8mm (椅身)，胶背净重 2.6KG。			
4	86 英寸智慧黑板	一、内置 OPS 模块要求 ★1、处理器要求：Intel 酷睿系列 i7 CPU 或更优配置； 2、内存：8G 内存或更优配置； 3、硬盘：256GB SSD 或更优配置； 4、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 5、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 6、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 7、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 9、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 ≥10Gbps。 10、和整机的连接接口针脚数 ≤40pin。 二、整机整体设计	套	1	

	★1、整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 3、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。 4、主屏支持普通粉笔直接书写。 5、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 6、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 7、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。 8、整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160。 ★9、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 10、侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 ★11、嵌入式系统版本$\geq$Android 14；主频$\geq 1.8\text{GHz}$；内存$\geq 2\text{GB}$；存储空间$\geq 8\text{GB}$。 12、钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 ★13、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 三、音视频教学功能 ★1、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 2、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz$\sim$1KHz，高频段显示调节范围 2KHz$\sim$16KHz，分贝显示-12dB$\sim$12dB 调节范围。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★3、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥ 12 米。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 4、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。 5、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$ 6、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 ★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、整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 72\%$			
--	--	--	--	--

	9、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。 10、灰阶等级≥ 256级。 11、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$ 12、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 13、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。 14、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 15、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 ★16、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 17、纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 四、按键与无线功能要求 ★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、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 4、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 ★5、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 6、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。 7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 9、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。 ★10、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。			
--	--	--	--	--

	★11、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 12、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。 13、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。 14、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； 15、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。 ★16、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 17、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。 18、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 19、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 20、整机摄像头对角线视场角≥ 120度。 21、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 ★22、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。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 23、整机支持通过人脸识别进行账号登录。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 24、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 五、教学桌面设计 1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 ★4、整机设备教学桌面支持教学白板软件和文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★5、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进行编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★6、整机设备教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外			
--	--	--	--	--

	接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 ★9、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 10、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，支持自定义壁纸。 ★11、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。 六、侧边栏快捷功能 ★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 4、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 ★5、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。 6、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 7、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 8、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 9、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 10、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 11、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动。 12、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 ★13、整机安卓和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★14、整机安卓和外接通道下侧边栏支持通过扫描二维码加入班			
--	---	--	--	--

	级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 （投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） ★15、整机安卓和外接通道下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件） 16、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 17、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 18、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 19、整机 Windows 通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 20、整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 21、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 七、教学软件设计 （一）整体设计 1、为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。 ★2、教学软件为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频、Flash 等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频、Flash、PPT 等素材右键上传至云空间。 5、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 6、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 7、互动教学课件支持分享至学校校本资源库，学段学科根据教师个人信息自动匹配，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 ★8、胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作 （1）录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除 （2）剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存 （3）无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于 100 页电子草稿进行讲解 （4）听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码			
--	---	--	--	--

	在即可在微信观看，无需下载额外 app 使用 (5) 学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习 (6) 系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理 9、云教案设计：可在备课平台直接边写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 10、支持移动授课，实现公网连接控制课件翻页、播放，支持手机拍照上传、投屏。手机端和电脑端登录同一账号后即可自动连接，拍照上传、控制课件支持公网。 11、采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 12、互动课件与多媒体素材的云空间相互独立，互不干扰；教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记，便于管理；多媒体素材库内的素材可随时插入互动课件，互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，便于教师调用、采集教学素材。 (二) 备课模式设计 1、教学软件具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。 ★2、教学软件内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 3、教学软件兼容传统课件制作工具的组合快捷按键，支持如加粗 (Ctrl+B)、文字居中 (Ctrl+E) 等教师熟悉的组合按键，鼠标悬停至功能按键时自动提示组合快捷键，内置组合快捷键数量不少于 50 个。 4、支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。 5、支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 6、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键 (Ctrl+F) 调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 (三) 授课模式设计 1、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 ★2、判断题竞赛游戏：支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。提供简单、中等、困难难度及多种预设游戏背景模版，模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 ★3、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对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于 9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 4、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持			
--	---	--	--	--

	并列选项，并列选项支持答案互换，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，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 5、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。 ★6、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 （四）学科工具设计 1、英语学科： （1）AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 （2）英汉字典：支持输入英文单词生成单词卡和详解页，包含单词的释义、读音、例句、词组、近义词等，可插入多个单词卡，同时支持教师自定义编辑单词释义、创建未收录的生僻单词供授课使用。可将插入的单词卡一键切换至详解页进入单词详解模式，支持教师自定义编辑单词释义、例句、词组和近义词，且提供不少于 6 种详解页背景模板供选择。 （3）四线三格：配置英语学科四线三格，可直接键入人教版英语辅助教材配套的手写字体。 （4）听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高不少于 8000 个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。 2、语文学科： （1）汉字生字卡：支持在田字格上手写输入汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的部首、读音、笔画顺序、笔画数量等。 ★（2）提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找；并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。 （3）拼音工具：支持在拼音格中输入拼音字母，可展示该字母的标准四声读音以及笔画。 3、数学学科： ★（1）立体几何工具 ①可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等立体几何图形，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。 ②支持为长方体、圆柱体、圆锥等几何体的各面、棱分别填涂颜色，并且可通过 360° 旋转观察涂色面与未涂色面；几何体支持平面展开，预置长方体、立方体“141、132、222、33”型展开方式，展开后可对涂色面进行查看，有助于学生的空间想象。 ③具备几何体智能吸附功能：同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 （2）数学画板工具			
--	---	--	--	--

	① 支持课件中插入在线数学画板，授课时一键打开使用。 ② 提供不少于 500 个数学画板资源，按照小学、初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用。 ③ 内置画板课件展示生动直观，可动态展示平面几何的变化：如小学几何四边形，可动态演示四边形的不同形态间的变化；中学函数的平方差公式讲解，可将平方差公式通过图形具象展示其计算原理。 ★（3）公式：支持中英文、数学公式的编辑输入，可快速输入方程组、脱式运算，提供总数不少于 30 个数学符号及模板；预置不少于 20 个常用数学公式，无需编辑一键插入，输入内容可用不同颜色标记及重复编辑。 （4）平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整；可自由绘制扇形及圆形，并显示圆心角、圆周角角度；可自由标注几何图形的顶点字母，支持大小写字母输入，便于授课讲解。提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。 （5）尺规工具：提供直尺、三角板、量角器及圆规工具，尺工具支持旋转、伸缩，可实时显示绘制线条长度；圆规工具可更换笔触颜色，模拟真实圆规作图。 ★4、美术学科：内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程。 5、地理学科： （1）书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注 ★（2）提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。 6、其他工具： （1）板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板支持小窗口化，窗口可以自由移动和调整大小，配合课件讲解内容。 （2）书写：支持多人同时书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写颜色及粗细设置面板支持浮窗模式，可自由调整至白板界面任意位置，便于教师授课使用 （3）图章笔：提供不少于 15 种图案样式。 （4）放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果。 （5）撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。 （6）文件导入：授课时可将图片、音频、视频等多媒体文件导入授课界面，系统自动识别外接移动储存设备并优先显示其中的内容。 （7）文件导出：支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。			
--	--	--	--	--

	(五) 教学资源设计 1、同步教学资源设计：提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类的不少于 100000 份的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分。 2、多学科题库：提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 ★3、课件库资源，涵盖 10w+ 课件资源，支持整份课件页插入课件中；支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，例如导入新课、作者简介等等按需所取，在查看部分课件的同时支持查看对应整份课件，了解作者整体教学思路，便于教师积木式补充课件缺失部分。 (六) 其他功能设计 1、提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 2、教学软件可自由插入表格，预置不少于 4 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 3、支持对图形样式设置：图形颜色、阴影、倒影、透明度、边框等样式设置；支持图形旋转中心调整，便于教学使用。 4、教学软件内置图片裁切功能，无需调用截图工具即可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。 八、教学教研管理平台： 1、为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组下成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。 2、可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看			
--	--	--	--	--

	以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。 3、可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 Word 文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 4、支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 5、全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出 Excel 表格。支持导出课程的评课报告为 PDF 文件，支持批量导出课程下所有老师的评课表为 Word 文件。 6、支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。 九、产品售后保障服务 1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。 2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便。			
--	--	--	--	--

		3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。 十、其他要求 1、为确保货物质量及原厂品质，中标供应商在正式供货时必须提供生产厂家针对此项目的售后服务保证原件、供货证明原件，否则采购方将不予验收通过。 2、打“★”号条款为重要技术参数，投标人必须满足否则中标无效。中标公示期内若有其他投标人质疑情况下，中标单位必须提供与标书技术要求及功能符合的全部样品一套至用户处进行整体性能与标书文件核对，协助质疑答复。			
5	空调	3 匹冷暖定频柜机 能效比： 3.39 能效等级： 2 级 冷暖类型： 冷暖 匹数： 3 匹 适用面积(m²)： 32—50 额定制冷量(W)： 7350 额定制热量(W)： 8200 额定制冷功率(W)： 2170 额定制热功率(W)： 2240 电辅热(W)： 2100 内机质量(kg)： 41 外机质量(kg)： 69 内机噪音 dB(A) (低档-高档)： 35—41.5	台	2	
6	环境建设	定制 根据实验室需求环境装修 地板铺设地板胶 二、集成吊顶建设，规格规格：600*600mm 三、线路灯光改造，照明灯具 四、墙面刮腻子涂料处理 五、完工卫生清理及垃圾清运 六、文化建设：窗帘、门牌、制度牌、文化墙	项	1	

▲售后服务及要求：

- 1、质保期从通过验收之日起计算，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”；质保期 1 年，质量保证期内提供免费上门保修服务。
- 2、投标人接到用户故障通知后，维修人员 12 小时内赶到故障现场处理，一般故障不超过 24 小时、重大故障不超过 48 小时修复；特殊情况无法修复的，免费质保期内中标人应无条件更换新设备或提供代用设备或采取使设备可正常运转的其它措施；
- 3、交付使用期：自签订合同之日起 30 天内安装调试完毕并交付使用。
- 4、地点：河池市内采购人指定地点。
- 5、竞标总报价：包含货物、运输（含短途转运费）、装卸、搬运、安装调试、利润、随配附件、备品备件、所需工具、验收、检验、货物运抵指定交货地点的各种费用和售后服务、税金、保险及其它所有成本费用的总和。
- 6、付款方式：自签订合同后 15 个工作日内，采购人向中标人支付合同总金额的 30%，项目验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内，采购人向中标人支付至合同价款的 100%。

7、合同签订日期：中标通知书发出后 15 日内。

第四章 评审程序和评定成交的标准

一、评审程序

1. 确认谈判文件

由谈判小组确认谈判文件。

2. 资格审查

2.1 响应文件开启后，谈判小组依法对供应商的资格证明文件进行审查。

注：提交响应文件截止时间前一天至资格审查结束前，对供应商进行信用查询。

查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)。

信用查询截止时点：提交响应文件截止时间前一天至资格审查结束前

查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接打印查询记录，打印材料作为评审资料保存。

信用信息使用规则：对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，资格审查不通过，不得参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.2 资格审查标准为本谈判文件中载明对供应商资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合谈判文件规定的供应商资格要求的供应商均通过资格审查。

2.3 供应商有下列情形之一的，资格审查不通过，其响应文件作无效处理：

(1) 不具备谈判文件中规定的资格要求的；

(2) 响应文件未提供任一项“供应商须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资

料的。

(3) 响应文件提供的资格证明文件出现任一项不符合“供应商须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料要求或者无效的；

2.4 通过资格审查的合格供应商不足 3 家（本章 3.6 条规定除外）的，不得进入符合性审查环节，应当重新开展采购活动。

3. 符合性审查

3.1 谈判小组应当对符合资格的供应商的响应文件进行竞标报价、商务、技术等实质性要求符合性审查，以确定其是否满足谈判文件的实质性要求。

3.2 谈判小组在对响应文件进行符合性审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

3.3 谈判小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正必须以书面形式按照谈判小组的要求作出明确的澄清、说明或者更正，未按谈判小组的要求作出明确澄清、说明或者更正的供应商的响应文件将按照有利于采购人的原则由谈判小组进行判定。供应商的澄清、说明或者更正必须由法定代表人或者其委托代理人签字或者加盖公章。由委托代理人签字的，若委托代理人不是响应文件中授权的委托代理人时，必须同时出示有效的法定代表人授权委托书原件。供应商为自然人的，必须由本人签字并附身份证明。

3.4 首次响应文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 响应文件中报价表内容与响应文件中相应内容不一致的，以报价表为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序逐条进行修正。修正后的报价经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其响应文件按无效响应处理。

3.5 商务技术报价评审

在评审时，如发现下列情形之一的，将被视为响应文件无效处理：

（1）商务技术评审

- 1) 提供响应文件正、副本数量不足；
- 2) 响应文件未按谈判文件要求签署、盖章的；
- 3) 委托代理人未能出具有效身份证明或者出具的身份证明与授权委托书中的信息不符的；
- 4) 提交的竞标保证金无效的或者未按照谈判文件的规定提交竞标保证金；

5) 响应文件未提供任一项“供应商须知前附表” 报价商务技术文件中 “必须提供” 或者 “委托时必须提供” 的文件资料；响应文件提供的报价商务技术文件出现任一项不符合“供应商须知前附表” 报价商务技术文件中 “必须提供” 或者 “委托时必须提供” 文件资料规定的规定或者提供的报价商务技术文件无效；

6) 商务条款中标“▲”的条款发生负偏离的或者允许负偏离的条款数超过“供应商须知前附表”规定项数的或者标明实质性的要求发生负偏离；

7) 未对竞标有效期作出响应或者响应文件承诺的竞标有效期不满足谈判文件要求；

8) 响应文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合谈判文件要求的；

9) 响应文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被谈判小组认定无效的；

10) 响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；

11) 属于“供应商须知正文”第 7.5 条的情形的；

12) 技术评审允许负偏离的条款数超过“供应商须知前附表”规定项数的；

13) 虚假竞标，或者出现其他情形而导致被谈判小组认定无效的；

14) 竞标技术方案不明确，谈判文件未允许但存在一个或者一个以上备选（替代）竞标方案的；

15) 响应文件标注的项目名称或者项目编号与竞争性谈判文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；

16) 未响应谈判文件实质性要求的；

17) 法律、法规和谈判文件规定的其他无效情形。

(2) 报价评审

1) 响应文件未提供“供应商须知前附表” 报价商务技术文件中规定的“竞标报价表”的；

2) 未采用人民币报价或者未按照谈判文件标明的币种报价的；

3) 供应商未就所竞标分标进行报价或者存在漏项报价；供应商未就所竞标分标的单项内容作唯一报价；供应商未就所竞标分标的全部内容作唯一总价报价；供应商响应文件中存在有选择、有条件报价的（谈判文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

4) 竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过所竞标分标规定的采购预算金额或者最高限价的（如本项目公布了最高限价）；竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过谈判文件分项采购预算金额或者最高限价的（如本项目公布了最高限价）；

5) 修正后的报价，供应商不确认的；或者经供应商确认修正后的竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过所竞标分标规定的采购预算金额或者最高限价（如本项目公布了最高限价）；或者经供应商确认修正后竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过谈判文件分项采购预算金额或者最高限价的（如本项目公布了最高限价）。

6) 响应文件响应的标的数量及单位与竞争性谈判采购文件要求实质性不一致的。

7) 竞标报价（包含首次报价、最后报价）本次采购的预算价，是采购人经过市场调查、第三方机构评审等过程后，对项目实施产生的费用编制的合理价格。为了避免价格的恶性竞争，保证整体项目的质量和确保服务质量，被评委认为有可能“低于成本”或者“明显不合理并有可能影响商品质量或不能诚信履约”的响应文件，竞标人应在接到评标委员会通知后在规定的时间内提供以下支撑证明材料(包含但不限于)：a. 竞标人须提供 2021、2022、2023 年财务报表复印件或经第三方具备审计资质的机构出具的审计报告复印件；b. 竞标人或竞标人所投产品的设备的制造商需提供至少

2 个类似业绩的合同。如评标委员会依旧认为该竞标人的报价仍属于明显低于其他通过符合性审查竞标人的报价情况的，有可能影响产品质量或者不能诚信履约，有权要求该竞标人在接到评标委员会通知后在规定的时间内提供合理的报价成本分析报告及以上所有支撑材料的原件现场核查。如不能提供或相关材料不被评标委员会认可的其响应文件将按无效处理。

3.6 谈判小组对响应文件进行评审，未实质性响应谈判文件的响应文件按无效处理。谈判小组应当将资格和符合性不通过的情况告知有关供应商。谈判小组从符合谈判文件规定的相应资格条件的供应商名单中确定不少于 3 家的供应商参加谈判。

3.7 公开招标的货物、服务采购项目，招标过程中提交响应文件或者经评审实质性响应谈判文件要求的供应商只有两家时，采购人、采购代理机构按照《政府采购非招标采购方式管理办法》（财政部 74 号令）第四条经本级财政部门批准后可以与该两家供应商进行竞争性谈判采购。

3.8 通过符合性审查的合格供应商不足 3 家的，不得进入谈判环节，应当重新开展采购活动。

4. 谈判程序

4.1 谈判小组按照“供应商须知前附表”第 26 条确定的顺序，集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。符合谈判资格的供应商必须在接到通知后规定时间内到达谈判地点参加现场谈判，未在规定时间内参加谈判的，视同放弃参加谈判权利，其响应文件作无效处理。

4.2 在谈判过程中，谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动谈判文件中的其他内容，实质性变动的内容须经采购人代表确认。可能实质性变动的内容为采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款。

4.3 对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应当及时以书面形式同时通知所有参加谈判的供应商。

4.4 供应商必须按照谈判文件的变动情况和谈判小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或者委托代理人签字或者加盖公章。由委托代理人签字的，若委托代理人不是响应文件中授权的委托代理人时，必须同时出示有效的法定代表人授权委托书原件。供应商为自然人的，必须由本人签字并附身份证明。参加谈判的供应商未在规定时间内重新提交响应文件的，视同退出谈判，其响应文件作无效处理。

4.5 谈判中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

4.6 采购代理机构对谈判过程和重要谈判内容进行记录，谈判双方在记录上签字确认。

4.7 谈判过程中重新提交的响应文件，供应商可以在开启前补充、修改。

4.8 最后谈判结束后，谈判小组不得再与供应商进行任何形式的商谈。

5. 最后报价

5.1 谈判文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，谈判结束后，谈判小组应当要求所有继续参加谈判的供应商在规定时间内密封提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于 3 家，除本章第 3.6 条外，否则必须重新采购。

5.2 谈判文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经谈判由供应商提供最后设计方案

或者解决方案的，谈判结束后，谈判小组应当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，并要求其在规定时间内密封提交最后报价。

5.3 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

5.4 已经提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据谈判情况退出谈判。采购人、采购代理机构将退还退出谈判的供应商的保证金。

5.5 供应商未在规定时间内提交最后报价的，视为退出谈判，其响应文件作无效处理。

5.6 谈判小组收齐某一分标最后报价后统一开启，谈判小组对最后报价进行有效性、完整性和响应程度的审查。

（注：▲谈判小组认为某竞标人的报价明显低于其他通过符合性审查竞标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其提供投标文件中竞标人自身出具的产品详细价格构成说明函原件（包括进货成本、管理费用、人员成本构成、物流运输成本、税收等所有成本和利润），同时提供（包括但不限于）以下支撑证明材料：①行政机构税务部门开具的拟投入项目人员的《依法缴纳个人所得税或依法免缴个人所得税的凭证（与本次投标拟投入项目人员所提供社保同月份）》；②近两年经第三方具备审计资质的机构出具的审计报告[包括其固定资产成本及折旧、管理成本、人工费成本（如人员工资、奖金、福利及差旅等费用、税收等所有成本及利润）]复印件；③提供至少 2 个类似业绩的费用成本组成明细（并提供该业绩合同复印件），所有货物生产厂家的联系人和固定联系电话以供确认。以上资料必须齐全，如在规定时间内提供不全或不提供或者评标委员会认定其材料不能详尽合理说明其成本的，或者相关资料真实性及合理性不被评标委员会完全接受的，评标委员会将其作为无效投标处理。）

5.7 响应文件首次及最后报价出现前后不一致的，按照本章第 3.4 条的规定修正。

5.8 修正后的报价出现下列情形的，按无效响应处理：

（1）供应商不确认的；

（2）经供应商确认修正后的竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过所竞标分标规定的采购预算金额或者最高限价的（如本项目公布了最高限价）；

（3）经供应商确认修正后的竞标报价（包含首次报价、最后报价）超过分项采购预算金额或者最高限价的（如本项目公布了最高限价）。

5.9 经供应商确认修正后的最后报价作为评审及签订合同的依据。

5.10 供应商出现最后报价按无效响应处理或者响应文件按无效处理时，谈判小组应当告知有关供应商。

5.11 最后报价结束后，谈判小组不得再与供应商进行任何形式的商谈。

6. 最后报价政府采购政策性扣除

6.1 评审价为供应商的最后报价进行政策性扣除后的价格，评审价只是作为评审时使用。最终成交供应商的成交金额等于最后报价（如有修正，以确认修正后的最后报价为准）。

6.2 按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2020]46 号），谈判供应商认定为小型和微型企业的（以响应文件提供的符合规定的有关证明材料为准）。

6.3 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。不重复享受政策。

6.4 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

6.5 政策性扣除计算方法：按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2020〕46号），谈判供应商所提供货物认定为小型和微型企业制造的（以响应文件提供的符合规定的有关证明材料为准），**对竞标价给予 20%的折扣，折扣后的价格为评标报价，即评标报价=最终竞标报价×（1-20%）。**

6.6 非政府强制采购的节能产品或者环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。供应商应能够提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，方可对获得证书的产品优先推荐。对供应商竞标报价中节能产品或者环境标志产品部分的报价给予 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

6.7 除上述情况外，评审价=最后报价。

二、评定成交的标准

7. 成交候选人推荐原则

谈判小组应当从质量和服务均能满足谈判文件实质性响应要求的供应商中，按照评审价由低到高的顺序提出 3 名以上成交候选人（评审价相同时，按照最后报价由低到高顺序依次推荐；最后报价相同时，由谈判小组按“供应商须知前附表”第 26 条规定的顺序推荐），并编写评审报告。

第五章 响应文件格式

（响应文件外层包装封面格式）

响 应 文 件

项目名称：

项目编号：

标段号及标段名称：

供应商名称：

首次响应文件提交截止时间前不得启封

年 月 日

(响应文件封面格式)

正本/副本

响 应 文 件 (封面)

项目名称:

项目编号:

标段号及标段名称:

供应商名称:

年 月 日

一、资格证明文件格式

1. 资格证明文件封面格式：

正本/副本

资 格 证 明 文 件

项目名称：

项目编号：

标段号及标段名称：

供应商名称：

年 月 日

2. 资格证明文件目录

根据竞争性谈判文件规定及供应商提供的材料自行编写目录（部分格式后附）。

（1） 供应商为法人或者其他组织的提供其营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等），供应商为自然人的提供其身份证复印件；（必须提供，否则响应文件按无效响应处理）

(2) 竞标声明

致：（采购人名称）：

我方（供应商名称）系中华人民共和国合法供应商，经营地址_____。

我方愿意参加贵方组织的（项目名称）项目的竞标，为便于贵方公正、择优地确定成交供应商及其竞标产品和服务，我方就本次竞标有关事项郑重声明如下：

1. 我方向贵方提交的所有响应文件、资料都是准确的和真实的。

2. 我方不是采购人的附属机构；不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；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. 在此，我方宣布同意如下：

(1) 将按竞争性谈判文件的约定履行合同责任和义务；

(2) 已详细审查全部竞争性谈判文件，包括补遗文件（如有）；

(3) 同意提供按照贵方可能要求的与谈判有关的一切数据或者资料；

(4) 本项目竞标有效期自首次响应文件提交截止之日起 60 日。

4. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

(1) 具有独立承担民事责任的能力；

(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

(5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

(6) 法律、行政法规规定的其他条件。

5. 我方在此声明，我方在参加本项目的政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（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），未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，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

6. 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次响应文件进行注明如下：（两项内容中必须选择一项）

☐ 我方本次响应文件内容中未涉及商业秘密；

☐ 我方本次响应文件涉及商业秘密的内容有：_____；

7. 与本谈判有关的一切正式往来信函请寄：_____ 邮政编码：_____

电话/传真：_____ 电子函件：_____

开户银行：_____ 帐号/行号：_____

8. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

注：如为联合体竞标，盖章处须加盖联合体各方公章并由联合体各方法定代表人分别签署，否则响应文件作无效处理。

法定代表人（签字）：_____

供应商（盖公章）：_____

年 月 日

(3) 法定代表人证明书

供应商名称：_____

地 址：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

身份证号码：_____

系_____（供应商名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

供应商（盖公章）：

_____年_____月_____日

注：1. 自然人竞标的无需提供，联合体竞标的只需牵头人出具。

2. 供应商为其他组织或者自然人时，本谈判文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本谈判文件所称负责人是指参加竞标的其他组织营业执照上的负责人，本谈判文件所称自然人指参与竞标的自然人本人。

（4）授权委托书

（如有委托时）

致：（采购人名称）：

我（姓名）系（供应商名称）的（☐法定代表人/☐负责人/☐自然人本人），现授权（姓名）以我方的名义参加_____项目的竞标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明书及委托代理人有效身份证正反面复印件

法定代表人（签字或盖章）：

供应商（盖公章）：

年 月 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上亲笔签字或盖章，否则其响应文件按无效响应处理。

2. 供应商为其他组织或者自然人时，本响应文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本响应文件所称负责人是指参加竞标的其他组织营业执照上的负责人，本响应文件所称自然人指参与竞标的自然人本人。

3. 法人、其他组织竞标时“我方”是指“我单位”，自然人竞标时“我方”是指“本人”。

(5) 供应商依法缴纳社会保障资金的相关材料[近半年内任意一个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从取得营业执照时间起到响应文件提交截止时间为止不足要求月数的只需提供从取得营业执照起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（必须提供，否则作无效竞标处理）

(6) 供应商依法缴纳税收的相关材料（近半年内任意一个月依法缴纳税收的凭据复印件）；依法免税的供应商，必须提供相应文件证明其依法免税。从取得营业执照时间起到响应文件提交截止时间为止不足要求月数的，只需提供从取得营业执照起的依法缴纳税收相应证明文件）；（必须提供，否则响应文件作无效处理）

(7) 供应商财务状况报告（或报表）[提供 2024 年的财务报告（或报表）复印件或者其基本开户银行出具的资信证明或者截标时间前半年内至少一个月能反映财务状况的报表或者供应商自拟的截标时间前半年内至少一个月的财务情况说明或者事业单位部门决算报表复印件；供应商是其他组织或者自然人的，应提供财务报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表）或者银行出具的资信证明]；（必须提供，否则响应文件作无效处理）

(8) 中小企业声明函（如有请提供）

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（章）：

日 期：

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

(9) 除竞争性谈判文件规定必须提供以外，供应商认为需要提供的其他证明材料；

二、报价商务技术文件格式

1. 报价商务技术文件封面格式

正本/副本

报 价 商 务 技 术 文 件

项目名称：

项目编号：

供应商名称：

年 月 日

2. 报价商务技术文件目录

根据竞争性谈判文件规定及供应商提供的材料自行编写目录（部分格式后附）。

（1）无串通竞标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通竞标的情形：

1. 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同供应商委托同一单位或者个人办理竞标事宜；
3. 不同的供应商的响应文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同供应商的响应文件异常一致或者竞标报价呈规律性差异；
5. 不同供应商的响应文件相互混装；
6. 不同供应商的竞标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其响应文件；
2. 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改响应文件；
3. 供应商之间协商报价、技术方案等响应文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 供应商之间事先约定一致抬高或者压低竞标报价，或者在竞争性谈判项目中事先约定轮流以高价位或者低价位成交，或者事先约定由某一特定供应商成交，然后再参加竞标；
6. 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交；
7. 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

供应商（盖公章）：

年 月 日

(2) 竞 标 报 价 表

项目名称：_____项目编号：_____

供应商名称：_____单位：元

项 号	货物名 称	单位	数量 ①	生产厂家、品 牌规格型号	规格及技术参 数	单价 ②	竞标报价 ③=①×②
1							
2							
...							
合计金额大写：人民币_____（¥_____）							

注：1、供应商需按本表格式填写，不得自行更改，也不得留空，如有多分标，按分标分别提供竞标报价。

2、如为联合体响应的，“供应商名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，且盖章处须加盖联合体各方公章，否则其响应作无效响应处理。

3、以上表格要求细分项目及报价，否则其响应作无效响应处理。

4、特别提示：采购机构将对项目名称和项目编号，成交供应商名称、地址和成交金额，主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等予以公示。

5、符合采购文件中列明的可享受中小企业扶持政策的供应商，请填写中小企业声明函。注：供应商提供的中小企业声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取成交、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

供应商（盖公章）：

日期： 年 月 日

(3) 商务条款偏离表格式

(注：按采购需求具体条款修改)

项目名称：_____项目编号：_____

项号	竞争性谈判文件商务条款 要求	供应商的响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照谈判文件“采购需求”中的商务条款逐条作出明确响应，并作出偏离说明。
2. 供应商应根据自身的承诺，对照谈判文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。当响应文件的商务内容低于竞争性谈判采购文件要求时，竞标人应当如实写明“负偏离”，否则视为虚假应标
3. 表格内容均需按要求填写，不得留空，否则按竞标无效处理。
4. 采购需求中带“★”及“▲”的条款，也要分别在本表“竞标文件的商务需求”、“竞标文件承诺的商务条款”标记。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

供应商（盖公章）：

日期： 年 月 日

（4）实施方案及售后服务承诺

（格式自拟）

（5）技术需求偏离表

采购项目编号：_____

采购项目名称：_____

序号	名称	竞争性谈判文件要求	竞标响应	偏离说明
1				
2				
3				
4				
5				
...				

1. 说明：应对照谈判文件“货物需求一览表”的采购清单及技术参数条款逐条作出明确响应，并作出偏离说明。
2. 供应商应根据自身的承诺，对照谈判文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。当响应文件的技术参数低于竞争性谈判采购文件要求时，竞标人应当如实写明“负偏离”，否则视为虚假应标。
3. 表格内容均需按要求填写并盖章，不得留空，否则按竞标无效处理。
4. 如果采购需求为小于、小于等于、大于或大于等于某个数值标准时，响应文件承诺不得直接复制采购需求，响应文件承诺内容应当写明竞标货物具体参数或商务响应承诺的具体数值，否则按竞标无效处理。如该采购需求属于不能明确具体数值的，采购人应在此采购需求的数值后标注◆号，对标注◆号的采购需求不适用上述“竞标无效”条款。
5. 如技术偏离表中的竞标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

供应商（盖公章）：

日期： 年 月 日

（6）配置清单

货物配置清单

所竞分标：_____

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	参数性能、指标及配置

备注：

以上性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，响应文件作无效处理。货物名称、数量及单位、品牌必须与“货物需求一览表”一致，否则响应文件作无效处理。

供应商名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

（7）根据“货物需求一览表” 中的要求，提供需要的有效的证明文件（必须提供）；

（8）供应商认为需要提供的其他有关资料。

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

第六章 合同文本

《广西壮族自治区政府采购合同》文本

合同编号：

采购人（甲方）：_____ 采购计划号：_____

供应商（乙方）：_____

项目名称：_____

项目编号：_____ 标段号：_____

签订地点：_____ 签订时间：_____

本合同为中小企业预留合同：（是/否）

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照竞争性谈判文件规定条款和成交供应商承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

序号	货物名称	生产厂家、品牌规格 型号	规格及技术参 数	单位	数量	单价（元）	金额（元）
1							
2							
3							
人民币合计金额（大写）				（小写）			

2、合同合计金额包括货物及服务价款，备件、专用工具、产品设计、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。如竞争性谈判采购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竞争性谈判采购文件和承诺相一致。乙方提供的自主创新产品、节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

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。

乙方应按竞争性谈判采购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竞争性谈判采购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：_____不限_____。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：_____无_____。

第五条 交付和验收

1、交付使用期：自签订合同之日起 30 日内（日历日）全部安装调试完毕，并通过验收交付使用。

交货地点：_____。

2、乙方提供不符合竞争性谈判采购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（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，未经乙方同意且无正当理由逾期不验收的，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、采购人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五个工作日内及时予以解决。

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：_____采购人指定的时间及地点_____。

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”规定以及竞争性谈判采购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：_____按采购文件中的《货物需求一览表》_____。

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 付款方式和保证金

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成交单价进行计算。

2、资金性质：财政资金。

3、本合同以人民币付款。

4、乙方应按照双方签订的合同规定交货。交货后乙方应把下列单据提交给甲方收货单位：

（1）制造厂家出具的质量检验证书和数量证明书；

（2）装箱单；

（3）验收有关材料。

5、付款方式：

自签订合同后 15 个工作日内，采购人向中标人支付合同总金额的 30%，项目验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内，采购人向中标人支付至合同价款的 100%。

第九条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方承担。

第十条、质量保证及售后服务

1. 乙方应按竞争性谈判采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

对达不到要求者，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24小时内到达甲方现场处理。

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、保质维修响应要求：上述的货物免费保修期为 1 年，如采购文件“项目需求一览表”表中设备要求延期保修的必须按表中要求，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的货物设备，终生维修，维修时只收零部件成本费，要求提供派技术员定期巡保养维护服务、提供 7×24 小时电话服务，中标方接到故障通知后在 1 小时内响应。按照故障程度，一般问题在 1 小时内通过远程方式解决；一般故障 4 小时内修复；遇到大故障 8 小时内派技术人员到达现场维修，24 小时内解决故障，恢复使用（故障修复后，其功能、性能、技术指标参数等必须达到原产品的标准）；如果中标方不能实现上述要求，每次按合同金额 3‰扣除。

第十一条、调试和验收

1、甲方对乙方提交的货物依据竞争性谈判采购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、说明书符合竞争性谈判采购文件技术要求的，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。

第十二条、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。

第十三条 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，按质量不合格处理。

4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，对方有权解除合同，且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%，违约方承担因此给对方造成的经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3% 滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额 5%。

5、乙方未按本合同和竞争性谈判采购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 10% 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，费用从质量保证金中扣除，不足另补。

7、其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十四条、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。

第十五条 合同争议解决

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

2、因履行本合同引起的或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，可向人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十六条、诉讼

双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不能解决，可向人民法院提起诉讼。

第十七条、合同生效及其它

1、合同经双方法定代表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，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

3、本合同未尽事宜，遵照《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。

3、合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

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

5、本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。

第十九条、签订本合同依据

1、政府采购竞争性谈判采购文件；

2、乙方提供的采购竞标（或应答）文件；

3、竞标承诺书；

4、中标或成交通知书。

第二十条 本合同一式四份，具有同等法律效力，财政部门（政府采购监管部门）、采购代理机构各一份，甲乙双方各一份（可根据需要另增加）。

本合同甲乙双方签字盖章后生效，自签订之日起七个工作日内，采购人或采购代理机构应当将合同副本报同级财政部门备案。

甲方（章） 年 月 日	乙方（章） 年 月 日
单位地址：	单位地址：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人
电话：	电话：
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：
邮政编码：	邮政编码：
经办人： 年 月 日	

合 同 附 件

一般货物类

1. 供应商承诺具体事项:	
2. 售后服务具体事项:	
3. 保修期责任:	
4. 其他具体事项:	
甲方（章）	乙方（章）
年 月 日	年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

(签章页)

采 购 人: 都安瑶族自治县职业教育中心 (盖章)

法定代表人或项目负责人: 张永波 (签字或盖章)

日期: 2025 年 9 月 28 日

代理机构: 广西秉文工程项目管理有限公司 (盖章)

法定代表人或项目负责人: 覃棉 (签字或盖章)

日期: 2025 年 9 月 28 日