**广西睿翼工程咨询有限公司**

**招 标 文 件**

**（全流程电子化评标）**

**项目名称：2025年第一批义务教育薄弱环节改善与能力提升中央和自治区补助资金设备采购及安装项目**

**项目编号：HCZC2025-G1-270050-GXRY**

**采 购 人：巴马瑶族自治县教育局**

**采购代理机构：广西睿翼工程咨询有限公司**

**2025年 月 日**

**目 录**

[第一章 招标公告 3](#_Toc8768)

[第二章 招标需求一览表 7](#_Toc20298)

[第三章 投标人须知 408](#_Toc5337)

[第四章 评标方法及评分标准 436](#_Toc10949)

[第五章 拟签订的合同文本 447](#_Toc16811)

[第六章 投标文件格式 457](#_Toc18341)

**第一章 招标公告**

**广西睿翼工程咨询有限公司**

**关于2025年第一批义务教育薄弱环节改善与能力提升中央和自治区补助资金设备采购及安装项目公开招标公告**

项目概况:

2025年第一批义务教育薄弱环节改善与能力提升中央和自治区补助资金设备采购及安装项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）获取（下载）招标文件，并于2025年 月 日 时 分 （北京时间）前递交（上传）投标文件。

**一、项目基本情况**

项目编号：HCZC2025-G1-270050-GXRY

项目名称：2025年第一批义务教育薄弱环节改善与能力提升中央和自治区补助资金设备采购及安装项目

预算金额：**A标段：人民币壹佰贰拾贰万柒仟伍佰元整 （1227500.00元），B标段：人民币壹佰叁拾肆万陆仟肆佰贰拾柒元整（1346427.00元），C标段：人民币贰佰玖拾壹万陆仟元整（2916000.00元）**

最高限价（如有）：**A标段：人民币壹佰贰拾贰万柒仟伍佰元整（1227500.00元），B标段：人民币壹佰叁拾肆万陆仟肆佰贰拾柒元整（1346427.00元），C标段：人民币贰佰玖拾壹万陆仟元整（2916000.00元）**

采购需求：本项目分3各标段，具体内容如下：

A标段：采购理化生设备及教学仪器一批，详见采购货物需求一览表。

B标段：采购学生生活设备一批，详见采购货物需求一览表。

C标段：采购教学一体机及计算机教室设备一批，详见采购货物需求一览表。

合同履行期限：签订合同之日起20日历天内交货并安装调试完毕；

本标项（否）接受联合体投标。

**二、申请人的资格要求：**

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：本项目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；

4对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道列入失信被执行人、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投标人，不得参与政府采购活动。

**三、获取招标文件**

时间：2025年 月 日至2025年 月 日，每天上午00:00至12:00 ，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）。

地点：广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）

方式：供应商应自行在广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）下载招标文件（操作路径：登录广西政府采购云平台-项目采购-获取采购文件-找到本项目-点击“申请获取采购文件”），电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台获取的招标文件编制。

售价：0元。

**四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点**

1.投标截止时间（开标时间）：2025年 月 日 时 分（北京时间）

2.地点：广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）电子开标大厅解密、开标 。

**五、公告期限**

自本公告发布之日起5个工作日。

**六、其他补充事宜**

1.投标保证金：本项目不收取投标保证金

2.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。

3.根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，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、重大税收违法失信主体、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。

4.网上查询地址：http://www.ccgp.gov.cn 中国政府采购网、http://zfcg.gxzf.gov.cn 广西壮族自治区政府采购网、http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/hcggzy/全国公共资源交易平台（广西.河池）。

5.本项目需要落实的政府采购政策：

（1）政府采购促进中小企业发展。

（2）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。

（3）政府采购促进残疾人就业政策。

（4）政府采购支持监狱企业发展。

6.投标注意事项：

（1）投标文件提交方式：本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）实行在线电子投标，供应商应先安装“政采云电子交易客户端”（请自行前往广西政府采购云平台进行下载），并按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台，**供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。**

（2）供应商应及时熟悉掌握电子标系统操作指南（见政采云电子卖场首页右上角—服务中心—帮助文档—项目采购）：<https://service.zcygov.cn/#/knowledges/tree?tag=AG1DtGwBFdiHxlNdhY0r>；及时完成CA申领和绑定（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区-政采云CA证书办理操作指南）。

（3）未进行网上注册并办理数字证书（CA认证）的供应商将无法参与本项目政府采购活动，潜在供应商应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的CA数字证书办理及投标文件的提交。完成CA数字证书办理预计7日左右，投标人只需办理其中一家CA数字证书及签章，建议各投标人抓紧时间办理。

（4）为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管CA数字证书并使用有效的CA数字证书参与整个采购活动。

**注：投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。**

7.CA证书在线解密：供应商投标时，需携带制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA认证）登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

8.若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线400-881-7190获取热线服务帮助。

**9.评标说明：本项目为远程异地全流程电子评标。**

10.监督部门：巴马瑶族自治县财政局 联系电话：0778-6221733

11.交易服务单位：巴马瑶族自治县公共资源交易中心

**七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系**

1.采购人信息

名 称：巴马瑶族自治县教育局

地址：巴马瑶族自治县城北二小旁边

项目联系人：韦股长

联系方式：0778-6219304

2.采购代理机构信息

名 称：广西睿翼工程咨询有限公司

地　址：河池市金城江区金城中路2-4号铜鼓园写字楼3楼

联系方式：0778-2211981

3.项目联系方式

项目联系人：罗荣菊

日期：2025年 月 日

**第二章 招标需求一览表**

**说明：**

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：

（1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46 号）、《关于进一步加大政府采 购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号），供应商认定所提供的产品为小型、微型企业产品 的，该产品报价给予 10%的扣除。

（2）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章附件1），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。

（3）根据财政部、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），监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购政策。

（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、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

**2.“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。**

3.如投标人投标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。

4.本货物需求一览表中所列的品牌、型号**仅起参考作**用，投标人可选用其他品牌、型号替代，但替代的品牌、型号在实质性要求和条件上要**相当于或优于**参考品牌、型号。

**5.本表中参考品牌、规格型号、采购需求（技术参数、性能、配置等要求）不明确或有误的，或供应商选用其他品牌、规格型号替代的，请以详细、正确的品牌、规格型号、技术参数、性能、配置填写投 标报价表。**

**6、中小企业划分标准所属行业： 制造业**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A标段** | | | | | | |
| **理化生教学实验设备部分** | | | | | | |
| **物理电学实验室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、教师控制演示区** | | | | | | |
| 1 | 86英寸教学交互智能互联平板 | 一、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。  二、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。  三、电脑模块配置要求  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i5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。  ▲5.须配备正版操作系统。  四、整体设计  1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机采用全金属外壳设计，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。  ▲3、整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  4、侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含≥1路Type-C、≥2路USB）。  5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥7GB。  ▲6、钢化玻璃表面硬度≥8H。采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、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。  8、前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。  9、部署单根网线可实现Android、Windows系统双系统有线网络连通。  10、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。  11、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  五、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。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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲2、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲3、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；  4、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。  ▲5、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机色域覆盖率（NTSC）≥72%  7、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。灰度等级≥256级。  ▲8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  9、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  ▲10、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、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。  12、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  ▲13、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；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。  14、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。  ▲15、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。  16、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，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。  17、前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。  ▲18、整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。  ▲19、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥11m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  20、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；  ▲21、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲22、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。  ▲23、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个；（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  24、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。  25、Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz ，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  26、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。  27、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。  ▲28、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲29、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲30、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机1.7米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米，可以实现人脸识别。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲31、整机上边框内置非独立式智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲32、整机支持距离摄像头位置≥10米距离的AI识别人脸，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。  ▲33、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  34、整机支持通过人脸识别进行登录账号。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。  六、整机功能和触摸系统：  1、 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  2、 触摸分辨率32768×32768。  3、 整机系统支持书写触控延迟≤25ms，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。  4、 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  ▲5、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲6、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、 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。  8、 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  9、 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。  10、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。  11、整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  13、前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。  14、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。  15、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。  16、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。  17、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。  18、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。  19、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。  20、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。  21、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。  22、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  23、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。  24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。  七、整机中控系统管理：  1、 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。type-C 支持最大充电功率15W。  2、 整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  3、 支持云端在线系统固件升级。触摸屏在照度100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。  嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换，在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。  4、嵌入式Android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。  5、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持7种以上立体图形工具。  6、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。  7、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  8、在嵌入式Android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。  9、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。  10、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  11、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  12、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。  13、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。  14、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可返回全屏状态。  15、整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏可成功截取屏幕，并自动保存。  16、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。  17、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。  18、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。  19、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。  20、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。  21、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日。  ▲22、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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，可以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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  23、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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。  24、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。  25、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。  26、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。  27、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。  28、整机Windows通道支持通过侧边栏调取软键盘。整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  29、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。  30、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。  31、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。  整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  32、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。  八、教学桌面功能：  1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。  2、整机设备支持多种身份识别方式，可通过账号登录、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常用的教学白板软件和文件管理软件软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲5、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除，整机设备教学桌面支持进行应用卸载，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。  7、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置10张以上壁纸，并支持自定义壁纸，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。  8、 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，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。  9、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作，整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。  ▲10、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、整机Windows通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。  12、整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  13、整机Windows通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。  ▲14、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  九、教学备授课软件要求  （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。（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）  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份的交互动课件。  7、按照下载量、课件质量、相关性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。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。  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。  （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。"  12、仿真实验工具：  初中理化生：  1）所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。   ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  6）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。   ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。   ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  9）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  高中理化生：  1） 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作DNA双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  7）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  8）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  （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。  （六）空中在线教学课堂：功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能  1、一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。  2、文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；  3、互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。  4、远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；  5、课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。  6、远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。  7、课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。  十、移动端教学备授课平台  1、教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。  2、移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。  3、移动平台支持安装在Android 5.0及以上、iOS 9.0及以上系统版本的移动终端。  4、移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。  5、移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。  6、无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。  7、支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。  8、支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。  9、支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。  10、支持NFC一碰投屏或直播。  11、在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。  12、在局域网环境或无网环境下提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调。  十一、作业题库  1、创建习题：支持选择题、填空题、判断题、解答题多种类型题目的创建，支持匹配知识点，设定题目难度等。通常可用于练习任务，在线小测，客观题自动批改  2、批量导入习题：支持WORD导出习题，导入后支持对照修改，实时预览，题目可挂靠解析，知识点，可添加题目使用备注。  3、习题管理：支持题目按教材章节、难度、题型管理和应用。  4、习题应用：支持将习题加入作业，并通过布置作业功能发送到使用端。  5、布置记录：被校内老师布置过的习题会通过作业报告的形式展示布置次数、历史作答正确率，以协助老师判断该题的难度和学生掌握情况。  十二、教学研究管理平台  ▲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。（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、无线传屏教学系统  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、光能黑板  （一）硬件要求  1、单块光能黑板≥1290（长）\*1158（高）mm。每套由两块内板组合。  2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。  ▲3、光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离40米，可视角度≥150°，对比度≥150:1。  ▲4、光能黑板的光泽度不高于30光泽单位。  ▲5、书写膜的透光率不低于87%，雾度不高于40%。  6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。  7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于10mm\*10mm，擦除延时＜60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。  8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。  ▲9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。  10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。  11、光能黑板通过低温-30℃，高温80℃，恒定湿热40℃、95%RH测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。  12、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。  13、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备DC接口\*2和USB接口\*2，方便用户使用。  ▲14、光能黑板通过抗电强度1500V试验，无击穿现象，符合GB4943的安全要求。  ▲15、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。  16、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。  （二）软件要求  1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。  2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。  3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上；  4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。  5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注；  6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。  7、能直接预览所有存储的板书；  8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。  9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地PC端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。  10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。  十六、售后服务要求  1、全国24小时免费电话保修、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；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。  3、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。 | 1 | 台 | |  |
| 2 | 壁挂式视频展台 | **一、硬件要求：**  1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。  2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。  3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。  4.展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关；  5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。  **二、软件要求：**  1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。  2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。  3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。  4.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。  5.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。  6.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。  7.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。  8.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 一体化有源音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.输出额定功率≥ 2x15W。  3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。  4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。  5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。  6.THD+N≤1%。  7.声频响110Hz-16kHz。  8.距离音箱10米处声压级≥75dB。  9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。  10.支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。  11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。  12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。  13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。  14.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。  15.支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。  16.主音箱与副音箱采用有线连接，保证声音还原度。  17.为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 | 1 | 对 | |  |
| 4 | 智能翻页笔 | 1.笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g。  2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；  3.采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm；  4.连续书写距离不小于7km；  5.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出；  6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)；  7.语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；  8.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。  9.支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作；  10.支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。  11.为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议；  12.无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室；  13.内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时；  支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式； | 1 | 支 | |  |
| 5 | 多媒体设备集中管理控制系统 | 一、整体设计  1、管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。  2、支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。  3、管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。  二、智能教学设备管理  1、管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  2、管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持多台设备的略缩预览和单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘已使用状况、内存容量、内存使用率、管理软件版本、设备ID。  3、支持不少于 10 台设备的略缩预览。  4、管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。  5、管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。  6、管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。  7、管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计日功能并设定倒计日截止日期。  8、管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示所有的交互智能设备使用界面。  9、管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。  三、音视频直播功能  1、常见直播时可自动检测当前设备直播环境，并友好提示用户部署环境  2、支持不少于6路直播源并行发起直播，提供不少于4种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择。  3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况。  4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择。  5、支持实时统计显示直播源码率、FPS等数据。  四、安全应用防护  1、管理平台可远程对运行状态 下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。冻结的设备重启后会自动还原到冻结前 的状态，即本地系统启动盘 的数据及系统更改会自动恢复至冻结前状态。  2、管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境  管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  3、管理平台可随时查看所有弹窗拦截的设备数和历史拦截的条数。  4管理平台可开启或关闭全校所有设备的弹窗拦截功能。  5、管理平台可远程批量拦截弹窗，适用于所有关联本学校的交互智能设备。  五、多设备接入  1、平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。  2、支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备对。 | 1 | 套 | |  |
| 6 | 全钢老师桌 | 规格：≥2400×700×850mm  ▲台面采用环保E1级高能板（高能实芯理化板），通体厚度为25mm，板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与70%可再生森林的软木纤维，中间添加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。 台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求：  1、通过检测：硫酸（98%）、盐酸（37%）、硝酸（65%）、磷酸（85%）等不低于36项化学试剂检测，检测结果达到5级标准。  2、通过检测，提供耐沸水性能、抗拉强度、弯曲强度等不低于15项物理性能检测。  3、通过检测, 执行标准GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3，达到环保E1级标准。  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  结构：全钢结构柜体。  柜体为落地柜式。  柜体：采用1.0优质一级冷轧钢板（SPCCT）经CNC机压成型，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。  设置电源专用抽屉位及电管孔  侧边空位，配有专门装饰网板加固。  固定桌脚：ABS注塑专用垫。  ▲全钢老师桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量，测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 1 | 张 | |  |
| 7 | 教师电源 | 教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式，因轻触按键式易操作，使用方便，不易损坏，易维护。  教师,学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。  1、采用密码开机管理。  2、具有年月日，时分秒，定时自动动关机功能。  3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。  4、采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压，电流。  5、分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。  7、教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制交流0V - 30V，分辨率为1V；直流0V - 30.0V，分辨率为0.1V。分4组控制。  8、教师自用低压交流电源电压为0V-18V/3A、19V-30V/2A，分辩率为1V。具备自动过载保护功能。  9、教师自用低压直流电源电压为0V-18.0V/2A、18.1V-30.0V/1.5A，分辩率为0.1V。具备自动过载保护功能。  10、大电流短时输出。8秒自动关断。  13、电源的性能应符合《 JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统 》中的相关要。 | 1 | 套 | |  |
| 8 | 教师椅 | 规格：≥590×600×960/1060mm  1、靠背：采用塑料尼龙框架，依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。面料采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。  2、座包：面料采用高密度网格布。内框架基材采用曲木木材，经蒸、压煮、烘干、杀虫、杀菌处理，具有防腐、防虫、防潮等性能。内部填充物采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜。  3、扶手：可90°向上翻转，主体采用塑料尼龙框架，软包部分采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜，外层高密度网格布包裹，可90°向上翻转。  4、座包连接托板：蝴蝶型钢制连接托板。  5、升降杆：气压升降杆，调节行程100mm。  6、轮脚：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 | 1 | 张 | |  |
| **二、学生实验学习区** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| 1 | 塑铝学生桌 | 规格：≥1200×600×780mm  ▲采用20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。  1、外观要求：参照T/CIQA10-2020的要求，外观为五面坯体，表面釉面为烧成颜色；坯体敲碎后，无空洞、无直径2mm以上气泡、无杂色，为一体实芯坯体；釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体呈一体结构，釉面为烧成颜色，非坯体颜色。  2、耐化学腐蚀性能：为保证台面耐化学腐蚀的稳定性，参照T/CIQA10-2020标准，台面耐化学腐蚀性不低于GLA级。  3、抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照T/CIQA10-2020标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于0.849。  4、防潮要求：为保证台面防潮、防霉的性能，参照GB/T4100-2015（陶瓷砖）附录G标准，台面吸水率测试平均值≤0.05％。  5、放射性核素限量要求：参照GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果：内照射指数≤0.4。  6、颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照GB/T17657-2022标准,耐光色牢度不低于4级。  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件并加盖制造商公章。  结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。  主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm。  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm。  立柱：≥580×43×110mm，壁厚1.5mm。  前横梁：≥1070×40×30mm，壁厚1.0mm。  中横梁：≥1070×30×25mm，壁厚1.0mm。  后横梁：≥1070×40×30mm，壁厚1.0mm。  大横梁：≥1090×80×20mm，壁厚1.0mm。  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚。  ▲塑铝学生桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  ▲书包斗整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 张 | |  |
| 2 | 柜体箱 | 规格：≥宽360≥深230×高730mm，采用环保型ABS工程塑料注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。  ▲柜体箱整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 个 | |  |
| 3 | 学生电学电源 | 采用铝合金外框，一体化PVC及隐藏式按键操作，电源设定采用数字键盘快捷方式，替代传统的按钮调节，电源显示方式采用数字表显示。  1.交流输出：可由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为1V，有过载声光报警过载保护功能。  2.直流输出：可由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V，有过载声光报警过载保护功能。  3.由教师单独控制两路220V电源输出，有开关及指示显示，当此电被关闭时，低压仍可使用。  4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。  5.配备双组外部测试功能，含有电压，电流，灵敏电流计等六块表。 | 28 | 个 | |  |
| 4 | 学生凳 | 1、规格：≥320×430～480mm；  2、凳面：凳面直径≥320mm，采用环保型PP改性塑料注塑成型；表面细纹咬花,防滑不发光；  3、凳脚材质：4个凳脚采用≥20×40×1.2mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象；  4、凳脚弧度：凳脚需带有弧度,整体美观大方；  5、方形托盘厚度2mm边长160×160mm，以保证凳面稳固性；  6、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体注塑成型；  7、凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 | 56 | 个 | |  |
| **三、安装附件部分** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| 1 | 电源布线耗材 | 预埋耗材：电源主线采用4mm²优质多芯铜质护套线，电源支线采用2.5mm²、1.5mm²优质多芯铜质护套线；选用Ф25PVC阻燃线管预埋或采用PVC线槽明敷； | 1 | 室 | |  |
| 2 | 安装及调试 | 设备安装及调试（含开槽预埋线路）。 | 1 | 室 | |  |
| **物理准备室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、准备室设备** | | | | | | |
| 1 | 准备台 | 规格：≥2400×1200×780mm  ▲采用板厚为12.7mm实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：  1、化学性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硝酸（65%）、硫酸（98%）等不低于138项酸碱测试，测试结果为5级，提供耐腐蚀检验报告；  2、物理性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm3、表面耐龟裂性能≥5级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r等不低于16项物理性能测试提供物理性能检验报告；  3、甲醛释放量检测：检测依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出；  4、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷佰氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等13种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等6种霉菌检测，而且防霉等级为0级；  5、抗老化性检测：检测依据GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告；  6、燃烧性能检测：检测依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》,检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s内焰尖高度：Fsmm≤150，60s内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到B1级;产烟特性等级S2级，燃烧滴落物/微粒等级d0级；  7、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%；  8、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%。  由4张工字桌组合而成，主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁/中横梁，大横梁组成；  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm；  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm；  立柱：≥580×43mm，壁厚1.5mm；  前横梁：≥40×30mm，壁厚1.0mm；  中横梁：≥30×25mm，壁厚1.0mm；  大横梁：≥80×20mm，壁厚1.0mm；  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚；  产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 | 1 | 张 | |  |
| 2 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 10 | 个 | |  |
| **二、安装附件部分** | | | | | |  |
| 1 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **物理仪器室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、仪器室设备** | | | | | | |
| 1 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 10 | 个 | |  |
| **二、安装附件部分** | | | | | | |
| 1 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **化学上通风实验室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| 1 | 86英寸教学交互智能互联平板 | 一、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。  二、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。  三、电脑模块配置要求  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i5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。  ▲5.须配备正版操作系统。  四、整体设计  1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机采用全金属外壳设计，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。  ▲3、整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  4、侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含≥1路Type-C、≥2路USB）。  5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥7GB。  ▲6、钢化玻璃表面硬度≥8H。采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、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。  8、前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。  9、部署单根网线可实现Android、Windows系统双系统有线网络连通。  10、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。  11、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  五、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。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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲2、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲3、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；  4、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。  ▲5、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机色域覆盖率（NTSC）≥72%  7、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。灰度等级≥256级。  ▲8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  9、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  ▲10、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、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。  12、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  ▲13、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；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。  14、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。  ▲15、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。  16、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，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。  17、前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。  ▲18、整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。  ▲19、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥11m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  20、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；  ▲21、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲22、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。  ▲23、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个；（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  24、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。  25、Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz ，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  26、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。  27、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。  ▲28、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲29、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲30、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机1.7米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米，可以实现人脸识别。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲31、整机上边框内置非独立式智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲32、整机支持距离摄像头位置≥10米距离的AI识别人脸，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。  ▲33、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  34、整机支持通过人脸识别进行登录账号。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。  六、整机功能和触摸系统：  1、 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  2、 触摸分辨率32768×32768。  3、 整机系统支持书写触控延迟≤25ms，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。  4、 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  ▲5、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲6、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、 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。  8、 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  9、 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。  10、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。  11、整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  13、前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。  14、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。  15、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。  16、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。  17、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。  18、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。  19、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。  20、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。  21、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。  22、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  23、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。  24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。  七、整机中控系统管理：  1、 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。type-C 支持最大充电功率15W。  2、 整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  3、 支持云端在线系统固件升级。触摸屏在照度100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。  嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换，在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。  4、嵌入式Android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。  5、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持7种以上立体图形工具。  6、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。  7、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  8、在嵌入式Android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。  9、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。  10、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  11、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  12、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。  13、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。  14、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可返回全屏状态。  15、整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏可成功截取屏幕，并自动保存。  16、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。  17、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。  18、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。  19、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。  20、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。  21、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日。  ▲22、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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，可以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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  23、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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。  24、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。  25、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。  26、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。  27、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。  28、整机Windows通道支持通过侧边栏调取软键盘。整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  29、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。  30、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。  31、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。  整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  32、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。  八、教学桌面功能：  1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。  2、整机设备支持多种身份识别方式，可通过账号登录、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常用的教学白板软件和文件管理软件软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲5、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除，整机设备教学桌面支持进行应用卸载，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。  7、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置10张以上壁纸，并支持自定义壁纸，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。  8、 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，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。  9、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作，整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。  ▲10、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、整机Windows通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。  12、整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  13、整机Windows通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。  ▲14、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  九、教学备授课软件要求  （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。（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）  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份的交互动课件。  7、按照下载量、课件质量、相关性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。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。  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。  （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。"  12、仿真实验工具：  初中理化生：  1）所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。   ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  6）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。   ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。   ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  9）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  高中理化生：  1） 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作DNA双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  7）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  8）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  （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。  （六）空中在线教学课堂：功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能  1、一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。  2、文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；  3、互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。  4、远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；  5、课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。  6、远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。  7、课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。  十、移动端教学备授课平台  1、教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。  2、移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。  3、移动平台支持安装在Android 5.0及以上、iOS 9.0及以上系统版本的移动终端。  4、移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。  5、移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。  6、无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。  7、支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。  8、支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。  9、支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。  10、支持NFC一碰投屏或直播。  11、在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。  12、在局域网环境或无网环境下提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调。  十一、作业题库  1、创建习题：支持选择题、填空题、判断题、解答题多种类型题目的创建，支持匹配知识点，设定题目难度等。通常可用于练习任务，在线小测，客观题自动批改  2、批量导入习题：支持WORD导出习题，导入后支持对照修改，实时预览，题目可挂靠解析，知识点，可添加题目使用备注。  3、习题管理：支持题目按教材章节、难度、题型管理和应用。  4、习题应用：支持将习题加入作业，并通过布置作业功能发送到使用端。  5、布置记录：被校内老师布置过的习题会通过作业报告的形式展示布置次数、历史作答正确率，以协助老师判断该题的难度和学生掌握情况。  十二、教学研究管理平台  ▲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。（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、无线传屏教学系统  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、光能黑板  （一）硬件要求  1、单块光能黑板≥1290（长）\*1158（高）mm。每套由两块内板组合。  2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。  ▲3、光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离40米，可视角度≥150°，对比度≥150:1。  ▲4、光能黑板的光泽度不高于30光泽单位。  ▲5、书写膜的透光率不低于87%，雾度不高于40%。  6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。  7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于10mm\*10mm，擦除延时＜60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。  8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。  ▲9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。  10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。  11、光能黑板通过低温-30℃，高温80℃，恒定湿热40℃、95%RH测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。  12、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。  13、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备DC接口\*2和USB接口\*2，方便用户使用。  ▲14、光能黑板通过抗电强度1500V试验，无击穿现象，符合GB4943的安全要求。  ▲15、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。  16、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。  （二）软件要求  1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。  2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。  3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上；  4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。  5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注；  6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。  7、能直接预览所有存储的板书；  8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。  9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地PC端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。  10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。  十六、售后服务要求  1、全国24小时免费电话保修、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；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。  3、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。 | 1 | 台 | |  |
| 2 | 壁挂式视频展台 | 一、硬件要求：  1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。  2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。  3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。  4.展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关；  5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。  二、软件要求：  1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。  2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。  3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。  4.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。  5.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。  6.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。  7.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。  8.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 一体化有源音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.输出额定功率≥ 2x15W。  3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。  4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。  5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。  6.THD+N≤1%。  7.声频响110Hz-16kHz。  8.距离音箱10米处声压级≥75dB。  9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。  10.支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。  11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。  12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。  13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。  14.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。  15.支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。  16.主音箱与副音箱采用有线连接，保证声音还原度。  17.为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 | 1 | 对 | |  |
| 4 | 智能翻页笔 | 1.笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g。  2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；  3.采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm；  4.连续书写距离不小于7km；  5.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出；  6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)；  7.语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；  8.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。  9.支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作；  10.支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。  11.为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议；  12.无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室；  13.内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时；  支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式； | 1 | 支 | |  |
| 5 | 多媒体设备集中管理控制系统 | 一、整体设计  1、管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。  2、支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。  3、管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。  二、智能教学设备管理  1、管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  2、管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持多台设备的略缩预览和单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘已使用状况、内存容量、内存使用率、管理软件版本、设备ID。  3、支持不少于 10 台设备的略缩预览。  4、管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。  5、管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。  6、管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。  7、管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计日功能并设定倒计日截止日期。  8、管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示所有的交互智能设备使用界面。  9、管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。  三、音视频直播功能  1、常见直播时可自动检测当前设备直播环境，并友好提示用户部署环境  2、支持不少于6路直播源并行发起直播，提供不少于4种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择。  3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况。  4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择。  5、支持实时统计显示直播源码率、FPS等数据。  四、安全应用防护  1、管理平台可远程对运行状态 下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。冻结的设备重启后会自动还原到冻结前 的状态，即本地系统启动盘 的数据及系统更改会自动恢复至冻结前状态。  2、管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境  管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  3、管理平台可随时查看所有弹窗拦截的设备数和历史拦截的条数。  4管理平台可开启或关闭全校所有设备的弹窗拦截功能。  5、管理平台可远程批量拦截弹窗，适用于所有关联本学校的交互智能设备。  五、多设备接入  1、平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。  2、支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备对。 | 1 | 套 | |  |
| 6 | 全钢老师桌 | 规格：≥2400×700×850mm  ▲台面采用环保E1级高能板（高能实芯理化板），通体厚度为25mm，板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与70%可再生森林的软木纤维，中间添加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。 台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求：  1、通过检测：硫酸（98%）、盐酸（37%）、硝酸（65%）、磷酸（85%）等不低于36项化学试剂检测，检测结果达到5级标准。  2、通过检测，提供耐沸水性能、抗拉强度、弯曲强度等不低于15项物理性能检测。  3、通过检测, 执行标准GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3，达到环保E1级标准。  结构：全钢结构柜体。  柜体为落地柜式。  柜体：采用1.0优质一级冷轧钢板（SPCCT）经CNC机压成型，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。  设置电源专用抽屉位和水槽空位及水电通风管孔。  侧边空位，配有专门装饰网板加固。  固定桌脚：ABS注塑专用垫。  ▲全钢老师桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量，测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 1 | 张 | |  |
| 7 | 化验水槽 | 1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径440×330×200mm内径380×270×180mm，水槽厚度≥5 mm。  2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。  3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。  4、水槽配备的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。  5、给排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 | 1 | 个 | |  |
| 8 | 三联水嘴 | 1.主体：加厚铜质；  2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射；  3.陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20帕；  4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象；  5.鹅颈管可360°旋转；  6.开关旋钮：高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 1 | 个 | |  |
| 9 | 洗眼器 | 主体：加厚铜质；涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射;喷淋头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开；开关：水流开启、水流锁定功能一次完成，方便使用；控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； | 1 | 个 | |  |
| 10 | 教师电源 | 教师控制台控制区采用7寸触摸屏操作方式。  1、采用火线，零线双组开管的漏电保护器，电流63A。  2、采用密码开机管理。具有年月日，时分秒，定时自动动关机功能。  3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。  4、2组国标5孔220V输出插座。  5、分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。  6、教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制交流0V - 30V，分辨率为1V；直流0V - 30.0V，分辨率为0.1V。分4组控制。  7、教师自用低压交流电源电压为0V-18V/3A、19V-30V2A，分辩率为1V。具备自动过载保护功能。  8、教师自用低压直流电源电压为0V-18.0V/2A、18.1V-30.0V/1.5A，分辩率为0.1V。具备自动过载保护功能。  9、大电流短时输出。8秒自动关断。  10、直流高压：输出240V或300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能。 | 1 | 套 | |  |
| 11 | 教师椅 | 规格：≥590×600×960/1060mm  1、靠背：采用塑料尼龙框架，依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。面料采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。  2、座包：面料采用高密度网格布。内框架基材采用曲木木材，经蒸、压煮、烘干、杀虫、杀菌处理，具有防腐、防虫、防潮等性能。内部填充物采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜。  3、扶手：可90°向上翻转，主体采用塑料尼龙框架，软包部分采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜，外层高密度网格布包裹，可90°向上翻转。  4、座包连接托板：蝴蝶型钢制连接托板。  5、升降杆：气压升降杆，调节行程100mm。  6、轮脚：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 | 1 | 张 | |  |
| **二、学生实验学习区** | | | | | | |
| 1 | 塑铝学生桌 | 规格：≥1200×600×780mm  ▲采用20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。  1、外观要求：参照T/CIQA10-2020的要求，外观为五面坯体，表面釉面为烧成颜色；坯体敲碎后，无空洞、无直径2mm以上气泡、无杂色，为一体实芯坯体；釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体呈一体结构，釉面为烧成颜色，非坯体颜色。  2、耐化学腐蚀性能：为保证台面耐化学腐蚀的稳定性，参照T/CIQA10-2020标准，台面耐化学腐蚀性不低于GLA级。  3、抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照T/CIQA10-2020标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于0.849。  4、防潮要求：为保证台面防潮、防霉的性能，参照GB/T4100-2015（陶瓷砖）附录G标准，台面吸水率测试平均值≤0.05％。  5、放射性核素限量要求：参照GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果：内照射指数≤0.4。  6、颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照GB/T17657-2022标准,耐光色牢度不低于4级。  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。  主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm。  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm。  立柱：≥580×43×110mm，壁厚1.5mm。  前横梁：≥1070×40×30mm，壁厚1.0mm。  中横梁：≥1070×30×25mm，壁厚1.0mm。  后横梁：≥1070×40×85mm，壁厚1.0mm。高出台面≥45mm，可有效防止实验过程中物品的掉落。  大横梁：≥1090×80×20mm，壁厚1.0mm。  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚。  ▲塑铝学生桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  ▲ABS电源盒整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  ▲书包斗整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 张 | |  |
| 2 | 柜体箱 | 规格：≥宽360≥深230×高730mm，采用环保型ABS工程塑料注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。  ▲柜体箱整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 个 | |  |
| 3 | 学生电源 | 需采用ABS塑料壳体，开合方便、面板贴膜、文字符号清晰正确。面板上安装五孔插座≥1个，学生用电源设开关机键、多圈电位器、调压旋钮、数显表头。  学生用电源参数：  1.直流稳压输出：1.5V～9V，每0.1V步进调整；  2.额定电流：1.5A，满载时纹波电压：≤0.1%U标；  3.电压显示：2位数显，可显示0.1V；  4.过载保护：当输出超过额定电流或短路时能自动延时关断。并能启动不大于额定电流的白炽灯；  5.电源输入：AC110V～240V，50Hz±2.5Hz。 | 28 | 套 | |  |
| 4 | 学生凳 | 1、规格：≥320×430～480mm；  2、凳面：凳面直径≥320mm，采用环保型PP改性塑料注塑成型；表面细纹咬花,防滑不发光；  3、凳脚材质：4个凳脚采用≥20×40×1.2mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象；  4、凳脚弧度：凳脚需带有弧度,整体美观大方；  5、方形托盘厚度2mm边长160×160mm，以保证凳面稳固性；  6、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体注塑成型；  7、凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 | 56 | 个 | |  |
| 5 | 水槽柜 | 规格：≥450\*600\*810mm/1120mm  1、壁挂式实验室专用水嘴。铜质陶瓷芯阀，表面经环氧树脂喷涂处理，出水嘴拆卸。  2、下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。  3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。  4、水槽柜上部多功能平台，搭配专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。  5、门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。  6、水槽采用生物抗菌型塑料，塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐＜80℃有机溶剂并耐150℃以下高温，外型简约美观。具有净化空气作用同时释放一定浓度负氧离子。产品可以去除空气中的甲醛、甲苯等有毒有害物质，改善室内空气质量，确保房间内空气质量达到国家环保检测标准。为了保证产品质量，需要提供生物抗菌型塑料甲醛、甲苯去除率检测报告:  ▲（1）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲醛去除率≥70%；。  ▲（2）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲苯去除率≥25%。 | 14 | 个 | |  |
| **三、通风设备** | | | | | |  |
| 1 | 万向吸风罩 | 1、关节：采用高密度PP/PC材质，可360°旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。  2、关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶。  3、关节连接杆/支撑弹簧：304不锈钢材质。  4、关节松紧旋钮：高密度PP/PC材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。  5、气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入的气体流量。  6、拱形/杯型集气罩：∅375/200mm，高密度PP/PC材质  7、伸缩导管：∅75mm，PVC/PC材质  8、标配固定底座：高密度PP/PC材质，模具注塑成型，牢度强，不脱底。  注：万向吸风罩整体通过GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》检测，塑料件理化性能检测，耐冷热循环、硬度测试。测试结果符合指标要求。提供第三方法定检测机构出具的检测报告，并加盖制造商鲜章。 | 29 | 个 | |  |
| 2 | 离心风机 | 通风风机采用蜗牛式塑料离心风机，pp材质，变频调速，具有噪声低，吸力强等优点。防腐塑料离心风机，电机转数为0～1450转/min，风量0～16500m³/H，风压116～80mmHg，最大风速下实现换气次数不低于10次/小时以上，毒气排污率≥97%，电机功率5.5KW，通风消声器采用一体成型内置隔音棉等隔音装置，确保室外通负噪声小于50分贝，风机和消声器连接处采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对通风的影响。 | 1 | 套 | |  |
| 3 | 风机变频控制器 | 1、适配多种电机功率；  2、输出：AC 0～380V 13A；  3、控制方式：V/F控制、开环矢量控制（SVC）；  4、过载能力：150%额定电流60s；180%额定电流3s；  5、控制电源+24V：最大输出电流300mA；  6、运行方式：键盘、端子、RS485通讯；  7、可实现紧急停机，转速跟踪，定长、定距离控制，可实现计数控制、摆频控制；  8、可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能；  9、能适应-10℃～40℃的使用环境温度和 -20℃～65℃储存温度，最大90%RH不结露的环境湿度。要求能适应高度1000m以下，振动5.9m/秒²(=0.6g)以下使用环境；  10、冷却方式采用强制风冷。 | 1 | 套 | |  |
| **四、安装附件部分** | | | | | |  |
| 1 | 电源布线耗材 | 预埋耗材：电源主线采用4mm²优质多芯铜质护套线，电源支线采用2.5mm²、1.5mm²优质多芯铜质护套线；选用Ф25PVC阻燃线管预埋或采用PVC线槽明敷； | 1 | 室 | |  |
| 2 | 风机布线耗材 | 风机专用线电源主线需采用4mm²国标BV塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。 | 1 | 室 | |  |
| 3 | 室内风管及配件 | 1、主通风管规格：采用φ200mm的PVC成品管道；  2、支管道规格：采用φ110mm的PVC成品管道（实际管径视现场情况需适当调整）；  3、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； | 1 | 套 | |  |
| 4 | 室外风管及配件 | 1、主通风管规格：采用φ200mm～φ400mm的PVC成品管道（根据现场情况选择）；  2、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；  3、安装附件：固定铁卡，每4米风管用一个铁卡固定。 | 1 | 套 | |  |
| 5 | 给/排水管道 | 1、给水：进水管为国标Ф25的PPR材质水管；  2、排水：采用Ф50的国标优质UPVC专用排水管；  2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。 | 1 | 套 | |  |
| 6 | 天花板装饰 | 采用铝条对天面进行装饰，遮挡排风管等换气管件。 | 1 | 项 | |  |
| 7 | 安装及调试 | 设备安装及调试（含开槽预埋线路）。 | 1 | 室 | |  |
| **化学准备室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
|  | | | | | | |
| 1 | 准备台 | 规格：≥2400×1200×780mm  ▲采用板厚为12.7mm实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：  1、化学性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硝酸（65%）、硫酸（98%）等不低于138项酸碱测试，测试结果为5级，提供耐腐蚀检验报告；  2、物理性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm3、表面耐龟裂性能≥5级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r等不低于16项物理性能测试提供物理性能检验报告；  3、甲醛释放量检测：检测依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出；  4、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷佰氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等13种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等6种霉菌检测，而且防霉等级为0级；  5、抗老化性检测：检测依据GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告；  6、燃烧性能检测：检测依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》,检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s内焰尖高度：Fsmm≤150，60s内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到B1级;产烟特性等级S2级，燃烧滴落物/微粒等级d0级；  7、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%；  8、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%。  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件并加盖制造商公章；  结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方；  由4张工字桌组合而成，主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁/中横梁，大横梁组成；  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm；  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm；  立柱：≥580×43mm，壁厚1.5mm；  前横梁：≥40×30mm，壁厚1.0mm；  中横梁：≥30×25mm，壁厚1.0mm；  大横梁：≥80×20mm，壁厚1.0mm；  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚；  产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 | 1 | 张 | |  |
| 2 | 水槽柜 | 规格：≥450\*600\*810mm/1120mm  1、壁挂式实验室专用水嘴。铜质陶瓷芯阀，表面经环氧树脂喷涂处理，出水嘴拆卸。  2、下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。  3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。  4、水槽柜上部多功能平台，搭配专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。  5、门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。  6、水槽采用生物抗菌型塑料，塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐＜80℃有机溶剂并耐150℃以下高温，外型简约美观。具有净化空气作用同时释放一定浓度负氧离子。产品可以去除空气中的甲醛、甲苯等有毒有害物质，改善室内空气质量，确保房间内空气质量达到国家环保检测标准。为了保证产品质量，需要提供生物抗菌型塑料甲醛、甲苯去除率检测报告:  ▲（1）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲醛去除率≥70%。  ▲（2）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲苯去除率≥25%。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 药品柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。 | 5 | 个 | |  |
| 4 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 5 | 个 | |  |
| **二、安装附件部分** | | | | | |  |
| 1 | 给/排水设备 | 1、给水：上水管和进水管为国标Ф25的PPR材质水管；  2、排水：采用Ф50的国标优质UPVC专用排水管；  2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。 | 1 | 套 | |  |
| 2 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **化学仪器室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、仪器室设备** | | | | | | |
| 1 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 10 | 个 | |  |
| **二、安装附件部分** | | | | | | |
|  | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **化学危险品室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、危险品室设备** | | | | | | |
| 1 | 危险品储存柜 | 1、规格：≥1850×850×500mm；  2、外壳体全部采用≥1.2mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥2.0mm的镀锌钢板,柜壁为双层结构，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理；  3、柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用塑料板；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目金属网；柜体底部设h≥145mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；  4、柜中部有3个三层阶梯式的塑料活动搁板，每层阶梯板外延边有≥3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有≥48.5×16.5mmPVC一次成型护栏, 护栏中间嵌有（警示红 ，警示蓝，警示黄）≥0.5mm厚度的装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度≥50mm（包括积液盘的高度）；  5、柜体填充具有保温隔热作用的材料；  6、柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求；（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条；当温度为150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）  7、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求；电子密码锁 符合GB 10409—2001中5.4的要求。  8、柜体底部设置90×50×145mm进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小；柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s；应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制；通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求；  9、柜底装有四个移动轮，便于毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便毒害品储存柜定位；  10、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m³/h、转速2550转/min、环境温度（-10～+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态；  11、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示；电源AC220V±10％50HZ,温度启控0～99.9℃（用户设定），湿度启控0～99.9％RH（用户设定）；电源 符合GB 10409-2001中5.5的要求；  12、 附加装置 应符合GB 10409-2001中5.6的要求；  13、 柜体抗破坏要求 符合GB 10409-2001中5.7条A1类防盗保险柜的要求；  14、 特殊安全性要求 机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管，开启时两人应同时在场。 | 1 | 个 | |  |
| 2 | 易燃品储存柜 | 1、规格：≥1850×850×500mm；  2、外壳体全部采用≥1.2mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥2.0mm的镀锌钢板,柜壁为双层结构，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理；  3、柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用塑料板；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目金属网；柜体底部设h≥145mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；  4、柜中部有3个三层阶梯式的塑料活动搁板，每层阶梯板外延边有≥3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有≥48.5×16.5mmPVC一次成型护栏, 护栏中间嵌有（警示红 ，警示蓝，警示黄）≥0.5mm厚度的装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度≥50mm（包括积液盘的高度）；  5、柜体填充具有保温隔热作用的材料；  6、柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求；（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条；当温度为150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）  7、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求；电子密码锁 符合GB 10409—2001中5.4的要求；  8、柜体底部设置90×50×145mm进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小；柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s；应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制；通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求；  9、柜底装有四个移动轮，便于毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便毒害品储存柜定位；  10、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m³/h、转速2550转/min、环境温度（-10～+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态；  11、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示；电源AC220V±10％50HZ,温度启控0～99.9℃（用户设定），湿度启控0～99.9％RH（用户设定）；电源 符合GB 10409-2001中5.5的要求；  12、 附加装置 应符合GB 10409-2001中5.6的要求；  13、 柜体抗破坏要求 符合GB 10409-2001中5.7条A1类防盗保险柜的要求；  14、 特殊安全性要求 机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管，开启时两人应同时在场。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 通风柜 | ≥1500\*850\*2350mmT1型通风柜主体全钢1.0～1.2mm厚钢板均可生产，表面环氧树脂粉末静电喷涂，高温固化，耐腐蚀，防酸碱。内衬板、导流板5mm厚抗倍特板，门玻璃5mm厚钢化玻璃，PP一字拉手，玻璃两侧PP夹条包裹。台面12.7mm厚（国产）实芯理化板台面。水路单口七字水龙头（桌面式）或摇控水阀电路液晶控制面板，10A多功能五孔插座或16A三孔插座，LED灯。配件110度普通铰链，地脚10mm大尼龙可调地脚。 | 1 | 个 | |  |
| 4 | 药品柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置阶梯层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。 | 5 | 个 | |  |
| **二、通风设备** | | | | | | |
| 1 | 轴流风机 | 110W轴流风机 | 1 | 台 | |  |
| 2 | 电源布线耗材 | 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 | 1 | 室 | |  |
| 3 | 通风管道 | 1、主通风管规格：采用φ200mm的PVC成品管道； 2、支管道规格：采用φ110mm的PVC成品管道（实际管径视现场情况需适当调整）； 3、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 | 1 | 套 | |  |
| 4 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **生物实验室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、教师控制演示区** | | | | | | |
| 1 | 86英寸教学交互智能互联平板 | 一、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。  二、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。  三、电脑模块配置要求  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i5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。  ▲5.须配备正版操作系统。  四、整体设计  1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机采用全金属外壳设计，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。  ▲3、整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  4、侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含≥1路Type-C、≥2路USB）。  5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥7GB。  ▲6、钢化玻璃表面硬度≥8H。采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、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。  8、前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。  9、部署单根网线可实现Android、Windows系统双系统有线网络连通。  10、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。  11、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  五、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。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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲2、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲3、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；  4、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。  ▲5、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机色域覆盖率（NTSC）≥72%  7、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。灰度等级≥256级。  ▲8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  9、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  ▲10、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、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。  12、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  ▲13、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；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。  14、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。  ▲15、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。  16、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，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。  17、前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。  ▲18、整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。  ▲19、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥11m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  20、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；  ▲21、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲22、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。  ▲23、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个；（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  24、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。  25、Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz ，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  26、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。  27、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。  ▲28、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲29、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲30、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机1.7米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米，可以实现人脸识别。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲31、整机上边框内置非独立式智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲32、整机支持距离摄像头位置≥10米距离的AI识别人脸，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。  ▲33、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  34、整机支持通过人脸识别进行登录账号。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。  六、整机功能和触摸系统：  1、 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  2、 触摸分辨率32768×32768。  3、 整机系统支持书写触控延迟≤25ms，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。  4、 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  ▲5、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲6、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、 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。  8、 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  9、 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。  10、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。  11、整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  13、前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。  14、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。  15、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。  16、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。  17、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。  18、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。  19、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。  20、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。  21、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。  22、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  23、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。  24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。  七、整机中控系统管理：  1、 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。type-C 支持最大充电功率15W。  2、 整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  3、 支持云端在线系统固件升级。触摸屏在照度100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。  嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换，在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。  4、嵌入式Android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。  5、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持7种以上立体图形工具。  6、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。  7、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  8、在嵌入式Android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。  9、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。  10、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  11、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  12、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。  13、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。  14、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可返回全屏状态。  15、整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏可成功截取屏幕，并自动保存。  16、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。  17、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。  18、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。  19、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。  20、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。  21、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日。  ▲22、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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，可以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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  23、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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。  24、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。  25、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。  26、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。  27、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。  28、整机Windows通道支持通过侧边栏调取软键盘。整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  29、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。  30、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。  31、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。  整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  32、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。  八、教学桌面功能：  1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。  2、整机设备支持多种身份识别方式，可通过账号登录、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常用的教学白板软件和文件管理软件软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲5、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除，整机设备教学桌面支持进行应用卸载，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。  7、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置10张以上壁纸，并支持自定义壁纸，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。  8、 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，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。  9、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作，整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。  ▲10、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、整机Windows通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。  12、整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  13、整机Windows通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。  ▲14、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  九、教学备授课软件要求  （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。（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）  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份的交互动课件。  7、按照下载量、课件质量、相关性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。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。  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。  （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。"  12、仿真实验工具：  初中理化生：  1）所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。   ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  6）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。   ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。   ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  9）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  高中理化生：  1） 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作DNA双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  7）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  8）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  （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。  （六）空中在线教学课堂：功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能  1、一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。  2、文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；  3、互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。  4、远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；  5、课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。  6、远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。  7、课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。  十、移动端教学备授课平台  1、教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。  2、移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。  3、移动平台支持安装在Android 5.0及以上、iOS 9.0及以上系统版本的移动终端。  4、移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。  5、移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。  6、无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。  7、支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。  8、支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。  9、支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。  10、支持NFC一碰投屏或直播。  11、在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。  12、在局域网环境或无网环境下提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调。  十一、作业题库  1、创建习题：支持选择题、填空题、判断题、解答题多种类型题目的创建，支持匹配知识点，设定题目难度等。通常可用于练习任务，在线小测，客观题自动批改  2、批量导入习题：支持WORD导出习题，导入后支持对照修改，实时预览，题目可挂靠解析，知识点，可添加题目使用备注。  3、习题管理：支持题目按教材章节、难度、题型管理和应用。  4、习题应用：支持将习题加入作业，并通过布置作业功能发送到使用端。  5、布置记录：被校内老师布置过的习题会通过作业报告的形式展示布置次数、历史作答正确率，以协助老师判断该题的难度和学生掌握情况。  十二、教学研究管理平台  ▲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。（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、无线传屏教学系统  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、光能黑板  （一）硬件要求  1、单块光能黑板≥1290（长）\*1158（高）mm。每套由两块内板组合。  2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。  ▲3、光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离40米，可视角度≥150°，对比度≥150:1。  ▲4、光能黑板的光泽度不高于30光泽单位。  ▲5、书写膜的透光率不低于87%，雾度不高于40%。  6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。  7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于10mm\*10mm，擦除延时＜60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。  8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。  ▲9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。  10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。  11、光能黑板通过低温-30℃，高温80℃，恒定湿热40℃、95%RH测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。  12、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。  13、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备DC接口\*2和USB接口\*2，方便用户使用。  ▲14、光能黑板通过抗电强度1500V试验，无击穿现象，符合GB4943的安全要求。  ▲15、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。  16、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。  （二）软件要求  1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。  2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。  3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上；  4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。  5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注；  6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。  7、能直接预览所有存储的板书；  8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。  9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地PC端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。  10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。  十六、售后服务要求  1、全国24小时免费电话保修、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；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。  3、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。 | 1 | 台 | |  |
| 2 | 壁挂式视频展台 | 一、硬件要求：  1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。  2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。  3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。  4.展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关；  5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。  二、软件要求：  1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。  2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。  3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。  4.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。  5.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。  6.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。  7.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。  8.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 一体化有源音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.输出额定功率≥ 2x15W。  3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。  4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。  5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。  6.THD+N≤1%。  7.声频响110Hz-16kHz。  8.距离音箱10米处声压级≥75dB。  9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。  10.支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。  11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。  12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。  13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。  14.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。  15.支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。  16.主音箱与副音箱采用有线连接，保证声音还原度。  17.为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 | 1 | 对 | |  |
| 4 | 智能翻页笔 | 1.笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g。  2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；  3.采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm；  4.连续书写距离不小于7km；  5.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出；  6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)；  7.语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；  8.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。  9.支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作；  10.支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。  11.为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议；  12.无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室；  13.内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时；  支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式； | 1 | 支 | |  |
| 5 | 多媒体设备集中管理控制系统 | 一、整体设计  1、管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。  2、支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。  3、管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。  二、智能教学设备管理  1、管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  2、管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持多台设备的略缩预览和单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘已使用状况、内存容量、内存使用率、管理软件版本、设备ID。  3、支持不少于 10 台设备的略缩预览。  4、管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。  5、管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。  6、管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。  7、管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计日功能并设定倒计日截止日期。  8、管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示所有的交互智能设备使用界面。  9、管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。  三、音视频直播功能  1、常见直播时可自动检测当前设备直播环境，并友好提示用户部署环境  2、支持不少于6路直播源并行发起直播，提供不少于4种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择。  3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况。  4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择。  5、支持实时统计显示直播源码率、FPS等数据。  四、安全应用防护  1、管理平台可远程对运行状态 下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。冻结的设备重启后会自动还原到冻结前 的状态，即本地系统启动盘 的数据及系统更改会自动恢复至冻结前状态。  2、管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境  管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。  3、管理平台可随时查看所有弹窗拦截的设备数和历史拦截的条数。  4管理平台可开启或关闭全校所有设备的弹窗拦截功能。  5、管理平台可远程批量拦截弹窗，适用于所有关联本学校的交互智能设备。  五、多设备接入  1、平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。  2、支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备对。 | 1 | 套 | |  |
| 6 | 全钢老师桌 | 规格：≥2400×700×850mm  ▲台面采用环保E1级高能板（高能实芯理化板），通体厚度为25mm，板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与70%可再生森林的软木纤维，中间添加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。 台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求：  1、通过检测：硫酸（98%）、盐酸（37%）、硝酸（65%）、磷酸（85%）等不低于36项化学试剂检测，检测结果达到5级标准。  2、通过检测，提供耐沸水性能、抗拉强度、弯曲强度等不低于15项物理性能检测。  3、通过检测, 执行标准GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3，达到环保E1级标准。  结构：全钢结构柜体。  柜体为落地柜式。  柜体：采用1.0优质一级冷轧钢板（SPCCT）经CNC机压成型，焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。  设置电源专用抽屉位和水槽空位及水电管孔。  侧边空位，配有专门装饰网板加固。  固定桌脚：ABS注塑专用垫。  ▲全钢老师桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量，测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 1 | 张 | |  |
| 7 | 化验水槽 | 1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径440×330×200mm内径380×270×180mm，水槽厚度≥5 mm。  2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。  3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。  4、水槽配备的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。  5、给排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 | 1 | 个 | |  |
| 8 | 三联水嘴 | 1.主体：加厚铜质；  2.涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射；  3.陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20帕；  4.经久耐用，不会出现渗水、断裂现象；  5.鹅颈管可360°旋转；  6.开关旋钮：高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 1 | 个 | |  |
| 9 | 教师电源 | 教师控制台控制区采用7寸触摸屏操作方式。  1、采用火线，零线双组开管的漏电保护器，电流63A。  2、采用密码开机管理。具有年月日，时分秒，定时自动动关机功能。  3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。  4、2组国标5孔220V输出插座。  5、分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。  6、教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制交流0V - 30V，分辨率为1V；直流0V - 30.0V，分辨率为0.1V。分4组控制。  7、教师自用低压交流电源电压为0V-18V/3A、19V-30V2A，分辩率为1V。具备自动过载保护功能。  8、教师自用低压直流电源电压为0V-18.0V/2A、18.1V-30.0V/1.5A，分辩率为0.1V。具备自动过载保护功能。  9、大电流短时输出。8秒自动关断。  10、直流高压：输出240V或300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能。 | 1 | 套 | |  |
| 10 | 教师椅 | 规格：≥590×600×960/1060mm  1、靠背：采用塑料尼龙框架，依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。面料采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。  2、座包：面料采用高密度网格布。内框架基材采用曲木木材，经蒸、压煮、烘干、杀虫、杀菌处理，具有防腐、防虫、防潮等性能。内部填充物采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜。  3、扶手：可90°向上翻转，主体采用塑料尼龙框架，软包部分采用高密度阻燃一次成型发泡海绵，表面有防腐和防变形保护膜，外层高密度网格布包裹，可90°向上翻转。  4、座包连接托板：蝴蝶型钢制连接托板。  5、升降杆：气压升降杆，调节行程100mm。  6、轮脚：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 | 1 | 张 | |  |
| **二、学生实验学习区** | | | | | | |
| 1 | 塑铝学生桌 | 规格：≥1200×600×780mm  ▲采用20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。  1、外观要求：参照T/CIQA10-2020的要求，外观为五面坯体，表面釉面为烧成颜色；坯体敲碎后，无空洞、无直径2mm以上气泡、无杂色，为一体实芯坯体；釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体呈一体结构，釉面为烧成颜色，非坯体颜色。  2、耐化学腐蚀性能：为保证台面耐化学腐蚀的稳定性，参照T/CIQA10-2020标准，台面耐化学腐蚀性不低于GLA级。  3、抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照T/CIQA10-2020标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于0.849。  4、防潮要求：为保证台面防潮、防霉的性能，参照GB/T4100-2015（陶瓷砖）附录G标准，台面吸水率测试平均值≤0.05％。  5、放射性核素限量要求：参照GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果：内照射指数≤0.4。  6、颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照GB/T17657-2022标准,耐光色牢度不低于4级。  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。  主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm。  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm。  立柱：≥580×43×110mm，壁厚1.5mm。  前横梁：≥1070×40×30mm，壁厚1.0mm。  中横梁：≥1070×30×25mm，壁厚1.0mm。  后横梁：≥1070×40×85mm，壁厚1.0mm。高出台面≥45mm，可有效防止实验过程中物品的掉落。  大横梁：≥1090×80×20mm，壁厚1.0mm。  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚。  ▲塑铝学生桌整体通过GB/T 21747-2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法标准检测，力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  ▲ABS电源盒整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。  ▲书包斗整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 张 | |  |
| 2 | 柜体箱 | 格：≥宽360≥深230×高730mm，采用环保型ABS工程塑料注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。  ▲柜体箱整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，塑料件外观要求，塑料件理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 28 | 个 | |  |
| 3 | 学生电源 | 需采用ABS塑料壳体，开合方便、面板贴膜、文字符号清晰正确。面板上安装五孔插座≥1个，学生用电源设开关机键、多圈电位器、调压旋钮、数显表头。  学生用电源参数：  1.直流稳压输出：1.5V～9V，每0.1V步进调整；  2.额定电流：1.5A，满载时纹波电压：≤0.1%U标；  3.电压显示：2位数显，可显示0.1V；  4.过载保护：当输出超过额定电流或短路时能自动延时关断。并能启动不大于额定电流的白炽灯；  5.电源输入：AC110V～240V，50Hz±2.5Hz。 | 28 | 套 | |  |
| 4 | 学生凳 | 1、规格：≥320×430～480mm；  2、凳面：凳面直径≥320mm，采用环保型PP改性塑料注塑成型；表面细纹咬花,防滑不发光；  3、凳脚材质：4个凳脚采用≥20×40×1.2mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象；  4、凳脚弧度：凳脚需带有弧度,整体美观大方；  5、方形托盘厚度2mm边长160×160mm，以保证凳面稳固性；  6、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体注塑成型；  7、凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 | 56 | 个 | |  |
| 5 | 水槽柜 | 规格：≥450\*600\*810mm/1120mm  1、壁挂式实验室专用水嘴。铜质陶瓷芯阀，表面经环氧树脂喷涂处理，出水嘴拆卸。  2、下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。  3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。  4、水槽柜上部多功能平台，搭配专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。  5、门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。  6、水槽采用生物抗菌型塑料，塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐＜80℃有机溶剂并耐150℃以下高温，外型简约美观。具有净化空气作用同时释放一定浓度负氧离子。产品可以去除空气中的甲醛、甲苯等有毒有害物质，改善室内空气质量，确保房间内空气质量达到国家环保检测标准。为了保证产品质量，需要提供生物抗菌型塑料甲醛、甲苯去除率检测报告:  ▲（1）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲醛去除率≥70%；  ▲（2）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲苯去除率≥25%。 | 14 | 个 | |  |
| 6 | LED | 采用内置2835型灯珠LED灯条，整体功率不大于7w，光通量不小于350lm，色温6000k，外壳采用ABS工程塑料注塑成型，光线柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置阻不锈钢阻尼转轴，调节次数5000次内阻尼力度没有明显衰减。 | 29 | 个 | |  |
|  | | | | | | |
| 1 | 电源布线耗材 | 预埋耗材：电源主线采用4mm²优质多芯铜质护套线，电源支线采用2.5mm²、1.5mm²优质多芯铜质护套线；选用Ф25PVC阻燃线管预埋或采用PVC线槽明敷； | 1 | 室 | |  |
| 2 | 给/排水管道 | 1、给水：进水管为国标Ф25的PPR材质水管； 2、排水：采用Ф50的国标优质UPVC专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。 | 1 | 套 | |  |
| 3 | 安装及调试 | 设备安装及调试（含开槽预埋线路）。 | 1 | 室 | |  |
| **生物准备室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、准备室设备** | | | | | | |
| 1 | 准备台 | 规格：≥2400×1200×780mm  ▲采用板厚为12.7mm实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：  1、化学性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硝酸（65%）、硫酸（98%）等不低于138项酸碱测试，测试结果为5级，提供耐腐蚀检验报告；  2、物理性能检测：参照GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm3、表面耐龟裂性能≥5级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r等不低于16项物理性能测试提供物理性能检验报告；  3、甲醛释放量检测：检测依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出；  4、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷佰氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等13种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等6种霉菌检测，而且防霉等级为0级；  5、抗老化性检测：检测依据GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告；  6、燃烧性能检测：检测依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》,检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s内焰尖高度：Fsmm≤150，60s内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到B1级;产烟特性等级S2级，燃烧滴落物/微粒等级d0级；  7、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%；  8、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%；  备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件；  结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方；  由4张工字桌组合而成，主框架工字型结构：  桌身：由桌腿、立柱、前横梁/中横梁，大横梁组成；  桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  上腿规格：≥590×50×95mm，壁厚2.5mm；  下腿规格：≥540×50×95mm，壁厚2.5mm；  立柱：≥580×43mm，壁厚1.5mm；  前横梁：≥40×30mm，壁厚1.0mm；  中横梁：≥30×25mm，壁厚1.0mm；  大横梁：≥80×20mm，壁厚1.0mm；  材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理；  书包斗：外规格：≥430×340×160mm，采用PP材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空造型，造型时尚；  产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 | 1 | 张 | |  |
| 2 | 水槽柜 | 规格：≥450\*600\*810/1120mm  1、壁挂式实验室专用水嘴。铜质陶瓷芯阀，表面经环氧树脂喷涂处理，出水嘴拆卸。  2、下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。  3、结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。  4、水槽柜上部多功能平台，搭配专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。  5、门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。  6、水槽采用生物抗菌型塑料，塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐＜80℃有机溶剂并耐150℃以下高温，外型简约美观。具有净化空气作用同时释放一定浓度负氧离子。产品可以去除空气中的甲醛、甲苯等有毒有害物质，改善室内空气质量，确保房间内空气质量达到国家环保检测标准。为了保证产品质量，需要提供生物抗菌型塑料甲醛、甲苯去除率检测报告:  ▲（1）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲醛去除率≥70%；  ▲（2）依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测：甲苯去除率≥25%。 | 1 | 个 | |  |
| 3 | 标本柜 | 1、规格：≥1000×500×2000mm  2、材质：四周采用A级18mm厚防潮三聚氰胺双贴面板，其截面由PVC封边带利用进口机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。  3、框架：采用铝合金框架结构，主支柱为30×30mm的方形铝管，壁厚不小于1.0mm，壁厚允许误差±0.15mm。所有铝材表面经过环氧树脂粉末喷涂，防酸耐碱，美观、牢固耐用。  4、结构：上部四周采用5mm厚玻璃，二层玻璃托板，托板厚度为8mm厚玻璃，上门用5mm厚的推拉式玻璃门，边沿磨边。下部储物柜，对开门。内设一层隔板，隔板采用A级25mm优质三聚氰胺双贴面密度中纤板。  5、拉手：不锈钢拉手。  6、脚垫：进口工程塑料注塑一次成型，耐腐蚀，高低可调。 | 5 | 个 | |  |
| 4 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 5 | 个 | |  |
| **二、安装附件部分** | | | | | | |
| 1 | 给/排水设备 | 1、给水：上水管和进水管为国标Ф25的PPR材质水管； 2、排水：采用Ф50的国标优质UPVC专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。 | 1 | 套 | |  |
| 2 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **生物仪器室** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | | 备注 |
| **一、仪器室设备** | | | | | | |
| 1 | 仪器柜 | 规格：≥1000×500×2000mm  1、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。  2、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。  3、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。  4、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15×30mm厚度1.2mm钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  5、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。  6、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。  7、螺丝：不锈钢304材质。  ▲仪器柜整体通过GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件检测，柜类强度和耐久性，塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。备注：为确保产品质量，需提供具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件。 | 10 | 个 | |  |
| 二、安装附件部分 | | | | | | |
| 1 | 安装及调试 | 设备安装及调试。 | 1 | 室 | |  |
| **理化生教学实验仪器部分** | | | | | | |
| **物理仪器及试剂** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **单位** | **数量** | | 备注 |
| 1 | 实验服 | 白大褂 | 件 | 3 |  |  |
| 2 | 剥线钳 | 剥线范围Φ0.5 mm～Φ2mm | 把 | 2 |  |  |
| 3 | 钢丝钳 | 160 mm | 把 | 1 |  |  |
| 4 | 直角尺 | 宽座角尺，160 mm×100 mm | 个 | 2 |  |  |
| 5 | 乳胶手套 | 耐酸碱 | 双 | 3 |  |  |
| 6 | 机械危害防护手套 | 3 级 | 双 | 12 |  |  |
| 7 | 激光防护镜 | 激光类实验用 | 个 | 7 |  |  |
| 8 | 护目镜 | 侧面完全遮挡 | 个 | 12 |  |  |
| 9 | 简易急救箱 | 塑料盒，常规要品 | 个 | 1 |  |  |
| 10 | 电冰箱 | ≥180 L | 台 | 1 |  |  |
| 11 | 电磁炉 | 功率可调，≥1600 W | 台 | 1 |  |  |
| 12 | 吹风机 | 功率≥1000 W | 个 | 2 |  |  |
| 13 | 超声波清洗机 | 20 L～30 L | 台 | 1 |  |  |
| 14 | 仪器小车 | 不锈钢、750\*400\*830mm | 辆 | 1 |  |  |
| 15 | 小托盘 | 塑料制，36\*27\*13cm | 个 | 25 |  |  |
| 16 | 大托盘 | 塑料制，42\*31\*15cm | 个 | 25 |  |  |
| 17 | 实验用品提篮 | 木制，配有提手,长42cm宽28cm高38cm，底部高8cm，木制 | 个 | 1 |  |  |
| 18 | 整理箱 | PP材质 | 个 | 2 |  |  |
| 19 | 一字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 2 |  |  |
| 20 | 十字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 2 |  |  |
| 21 | 手板锯 | 固定式普通型 | 把 | 1 |  |  |
| 22 | 钢手锯 | 长度300 mm | 把 | 1 |  |  |
| 23 | 木工锯 | 框架式，两头用硬木，中间带横档 | 把 | 1 |  |  |
| 24 | 曲线锯 | 可调速 | 把 | 1 |  |  |
| 25 | 电锯 | 手持式 | 把 | 1 |  |  |
| 26 | 木工锤 | 0.25kg | 把 | 1 |  |  |
| 27 | 钳工锤 | 0.3kg | 把 | 1 |  |  |
| 28 | 斧 | 1.25kg | 把 | 1 |  |  |
| 29 | 尖嘴钳 | 160mm | 把 | 1 |  |  |
| 30 | 平口钳 | 钳口宽度100mm，最大张开度100mm | 把 | 1 |  |  |
| 31 | 斜口钳 | 125mm，双刃刀 | 把 | 1 |  |  |
| 32 | 台虎钳 | 开口度不小于125 mm | 台 | 1 |  |  |
| 33 | 钳工锉 | 平锉、三角锉、圆锉 | 套 | 1 |  |  |
| 34 | 木锉 | 平锉，中齿200mm | 个 | 1 |  |  |
| 35 | 什锦锉 | 10支不同锉刀，Φ4mm，长度不小于 150 mm | 套 | 1 |  |  |
| 36 | 刨子 | 250 mm，长刨 | 个 | 1 |  |  |
| 37 | 活扳手 | 200 mm | 把 | 1 |  |  |
| 38 | 丝攻 | 3、4、5、8、10mm，配丝攻扳手 | 套 | 1 |  |  |
| 39 | 铁皮剪刀 | 不小于21mm | 把 | 1 |  |  |
| 40 | 民用剪刀 | 3 号 ，150 mm，A 型 | 把 | 1 |  |  |
| 41 | 电工刀 | 直型 | 把 | 1 |  |  |
| 42 | 桌面型切割机 | 配有内置虎钳，底座和虎钳为铸铝 | 个 | 1 |  |  |
| 43 | 电烙铁套装 | 不小于20W内热式，含烙铁架 | 套 | 1 |  |  |
| 44 | 电烙铁套装 | 80W内热式，含烙铁架 | 套 | 1 |  |  |
| 45 | 焊锡膏 | 中性，100g/盒 | 盒 | 1 |  |  |
| 46 | 焊锡丝 | 无铅100g | 卷 | 3 |  |  |
| 47 | 松香 | 助焊，100g/盒 | 盒 | 1 |  |  |
| 48 | 吸锡器 | 手动 | 个 | 1 |  |  |
| 49 | 胶枪 | 60W，热熔胶 | 把 | 1 |  |  |
| 50 | 台钻 | Φl～Φ13mm，带机架，单相 | 台 | 1 |  |  |
| 51 | 手电钻 | Φ1～Φ10 mm | 台 | 1 |  |  |
| 52 | 钻头 | 直柄短麻花钻Φ1～13mm；钻螺纹底孔用2.5、3.2、4.2、6.8mm | 套 | 1 |  |  |
| 53 | 打孔器 | 齿口式、不锈钢材质，每组4支 | 套 | 1 |  |  |
| 54 | 打孔器夹板 | 塑料的 | 个 | 1 |  |  |
| 55 | 手摇钻 | 手持式 | 个 | 1 |  |  |
| 56 | 锥子 | 锥头长不小于70mm，锥杆直径渐变 | 个 | 1 |  |  |
| 57 | 镊子 | 金属制，平头，长 125 mm | 个 | 2 |  |  |
| 58 | 水准器 | 气泡水准器 | 个 | 2 |  |  |
| 59 | 工具箱 | 含民用剪刀、平口钳、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳、钢丝钳、一字和十字螺丝刀、锥子、镊子等 | 箱 | 1 |  |  |
| 60 | 钳工工作台 | 实木制，1150×530×780mm， | 台 | 1 |  |  |
| 61 | 寒暑表 | 木质，量程-40～50℃，分度值1℃ | 台 | 1 |  |  |
| 62 | 体温计 | 口腔水银，量程35～42℃，分度值0.1℃， | 支 | 25 |  |  |
| 63 | 电子体温计 | 量程35.0℃～41.0℃，分辨力0.1℃ | 支 | 1 |  |  |
| 64 | 红液温度计 | 0 ℃～100 ℃ | 支 | 60 |  |  |
| 65 | 水银温度计 | 0 ℃～200 ℃ | 支 | 2 |  |  |
| 66 | 演示温度计 | 铝合金面板，长565mm | 支 | 1 |  |  |
| 67 | 数字温度计 | 量程-10 ℃～110 ℃，分辨力 0.1 ℃，误差<±1.5 ℃；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，显示屏尺寸≥30 mm×40 mm | 支 | 2 |  |  |
| 68 | 数字测温计 | 集成温度传感器，-50度～+150度，分辨率0.1度 | 支 | 25 |  |  |
| 69 | 双金属片温度计 | 指针式，双金属游丝测温 | 个 | 1 |  |  |
| 70 | 红外温度计 | 分辨力 0.1 ℃ | 个 | 1 |  |  |
| 71 | 湿度计 | 指针式 | 个 | 1 |  |  |
| 72 | 蒸发皿 | 瓷，60mm | 个 | 25 |  |  |
| 73 | 橡胶塞 | 0～4号 | 套 | 13 |  |  |
| 74 | 试管 | Φ 15 mm × 150 mm玻璃制 | 支 | 60 |  |  |
| 75 | 试管 | Φ30 mm×200 mm透明，硼硅酸盐玻璃制 | 支 | 5 |  |  |
| 76 | 烧瓶 | 圆、长，500 mL透明玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 77 | 烧瓶 | 250 mL ，平底,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 78 | 烧杯 | 100 mL,玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 79 | 烧杯 | 150ml透明玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 80 | 烧杯 | 250 mL 玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 81 | 烧杯 | 300 mL透明玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 82 | 烧杯 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 83 | 酒精灯 | 150 mL,玻璃制,配灯芯 | 个 | 30 |  |  |
| 84 | 漏斗 | 90 mm,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 85 | 电子打火枪 | 26cm天然气 | 个 | 25 |  |  |
| 86 | 烧杯用电加热器 | 0～250W，可调；密封式 | 台 | 2 |  |  |
| 87 | 烧瓶用电加热器 | 0～250W，可调；密封式 | 台 | 2 |  |  |
| 88 | 注射器 | 100mL，分度值10mL | 支 | 25 |  |  |
| 89 | 三通连接管 | T 形，塑料 | 个 | 25 |  |  |
| 90 | 陶土网 | 功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土 | 个 | 25 |  |  |
| 91 | 打气筒 | 手持式，气嘴外径8mm， | 个 | 1 |  |  |
| 92 | 两用气筒 | 手持式 | 个 | 1 |  |  |
| 93 | 物理支架 | 由立杆、底座，平行夹，垂直夹，烧瓶夹，万向夹，台边夹，大铁环，圆托盘、绝缘杆、吊杆、吊钩等组成 | 套 | 2 |  |  |
| 94 | 方座支架（好的） | 立杆12\*600mm，方形底210\*135，质量1.5KG，配平行夹1个，垂直夹2个，烧瓶夹1个，大铁环小铁环各1个，吊杆1个。 | 套 | 25 |  |  |
| 95 | 多功能实验支架 | 由立杆、底座，平行夹，垂直夹，烧瓶夹，万向夹，台边夹，大铁环，圆托盘、漏斗架、绝缘杆、吊杆、吊钩等组成 | 套 | 2 |  |  |
| 96 | 升降台 | 不锈钢台面，有效面积不小于100×100mm | 台 | 2 |  |  |
| 97 | 半导体致冷器 | 致冷加热和温差发电两用 | 台 | 1 |  |  |
| 98 | 晶体熔化与凝固实验器(荼的熔解) | 包括透明容器、试管、温度计 | 套 | 25 |  |  |
| 99 | 碘升华凝华管 | ≥ Φ 34 mm×28 mm,玻璃制 | 个 | 4 |  |  |
| 100 | 制作简易温度计实验材料 | 玻璃瓶带盖，细管、色素 | 套 | 5 |  |  |
| 101 | 物质弹性实验材料 | 软、硬弹簧、橡皮筋、橡皮泥、海绵、钢尺 | 套 | 5 |  |  |
| 102 | 物质磁性实验材料 | 铜、块、铝、木块、磁体、镍片、回形针 | 套 | 5 |  |  |
| 103 | 磁悬浮原理实验器 | 3个圆柱形磁体、透明管、底座 | 套 | 5 |  |  |
| 104 | 物质导电性实验材料 | 金属、碳棒、塑料、木、玻璃，接导体材能使 LED 发光 | 套 | 5 |  |  |
| 105 | 电缆结构与材料套材 | 裸电线、漆包线、电线电缆、电力电缆、通信电缆 | 套 | 5 |  |  |
| 106 | 人体发电趣味演示仪 | 铝电极和铜电极，带检流计 | 套 | 1 |  |  |
| 107 | 物质导热性实验材料 | 包括铜、铁、铝，陶瓷、木材等 | 套 | 5 |  |  |
| 108 | 热传导演示器 | 包括纯铜、铝、铁、不锈钢等5种导热棒 | 个 | 2 |  |  |
| 109 | 双金属片 | 铜、铁双金属片 | 个 | 2 |  |  |
| 110 | 托盘天平 | 200g,0.2g | 台 | 25 |  |  |
| 111 | 托盘天平 | 500g,0.5g | 台 | 2 |  |  |
| 112 | 电子天平 | 1000g，0.1 | 台 | 25 |  |  |
| 113 | 指针式体重计 | 0g～160kg，500g | 台 | 1 |  |  |
| 114 | 物理天平 | 500g,0.02g | 台 | 1 |  |  |
| 115 | 案秤 | 10kg，10g | 台 | 1 |  |  |
| 116 | 弹簧度盘秤 | 8kg或10kg，分度值 8 g | 台 | 1 |  |  |
| 117 | 杆秤 | 量程 0 kg〜2.5 kg | 杆 | 1 |  |  |
| 118 | 戥子 | 量程 0 g〜250 g | 杆 | 1 |  |  |
| 119 | 圆柱体组 | 铜、铝、铁直径20mm，高32 mm | 套 | 25 |  |  |
| 120 | 立方体组(新款) | 铜、铁、铝、木共5个立方体，带挂钩 | 套 | 25 |  |  |
| 121 | 长方体组 | 铜、铁、铝、木共6种不同体积 | 套 | 13 |  |  |
| 122 | 量筒 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 13 |  |  |
| 123 | 量筒 | 250 mL，透明玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 124 | 量筒 | 100ml.玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 125 | 量杯 | 250 mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚≥1.2 mm，耐水性 HGB3 级 | 个 | 2 |  |  |
| 126 | 密度计（比重计） | ＞1 g/cm，0-70 | 支 | 2 |  |  |
| 127 | 密度计（比轻计） | ＜1 g/cm，0.7-1 | 支 | 2 |  |  |
| 128 | 光学显微镜 | 640×，带反光源 | 台 | 2 |  |  |
| 129 | 放大镜 | 手持式 ,5 倍 | 个 | 25 |  |  |
| 130 | 望远镜 | 双筒 7\*35 | 个 | 2 |  |  |
| 131 | 半导体性质实验材料 | 二极管、三极管接入电路 | 套 | 2 |  |  |
| 132 | 纳米特性实验盒 | 纳米磁流体、自洁玻璃、纳米布等 | 套 | 2 |  |  |
| 134 | 分子间作用力模型 | 弹簧长 13 cm，Φ2 cm，能直观表现出分子间斥力、分子间引力 | 个 | 2 |  |  |
| 135 | 内聚力演示器 | 由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成 | 个 | 2 |  |  |
| 136 | 演示直尺 | 木制,长度应为 1000 mm | 把 | 2 |  |  |
| 137 | 钢直尺 | 1000mm | 把 | 13 |  |  |
| 138 | 钢直尺 | 600mm | 把 | 25 |  |  |
| 139 | 钢直尺 | 300 mm | 把 | 25 |  |  |
| 140 | 钢卷尺 | 量程 0 mm～2000 mm | 盒 | 25 |  |  |
| 141 | 布纤维卷尺 | 30 m | 盒 | 13 |  |  |
| 142 | 游标卡尺 | 150mm，0.02mm，50分度 | 把 | 2 |  |  |
| 143 | 数显游标卡尺 | 150mm，0.01mm | 把 | 1 |  |  |
| 144 | 外径千分尺(螺旋测微器) | 0-25mm | 只 | 2 |  |  |
| 145 | 数显外径千分尺 | 量程 0 mm～25 mm | 只 | 1 |  |  |
| 146 | 激光测距仪 | 手持式，1 mm～100 m，1 mm； | 台 | 1 |  |  |
| 147 | 机械秒表 | 分度值 0.1 s，一等 | 块 | 25 |  |  |
| 148 | 电子秒表 | 分辨力 0.01s | 只 | 25 |  |  |
| 149 | 节拍器 | 机械式 | 个 | 1 |  |  |
| 150 | 节拍器 | 电子式 | 个 | 1 |  |  |
| 151 | 沙漏 | 玻璃制，5 min 误差≤±10% | 个 | 1 |  |  |
| 152 | 日晷模型 | 由晷针（指时针）和晷面（带刻度的表座）组成 | 个 | 1 |  |  |
| 153 | 斜面小车（新款） | 新课标，长915，附3种摩擦材料 | 套 | 25 |  |  |
| 154 | 力的作用趣味实验材料 | 含凯夫拉丝、微型手指电机、手指陀螺等 | 套 | 2 |  |  |
| 155 | 改变物体运动状态实验装置 | 小铁球、条形磁铁、小球释放装置 | 套 | 2 |  |  |
| 156 | 水火箭 | 配套打气筒 | 台 | 1 |  |  |
| 157 | 气火箭 | 配套打气筒 | 台 | 1 |  |  |
| 158 | 物体受力与运动演示器 | 含直流电机、绕线盘、电源开关等； | 套 | 1 |  |  |
| 159 | 螺旋弹簧组 | 0.5N，1N，2N，3N , 5N | 组 | 25 |  |  |
| 160 | 演示测力计 | 2 N | 个 | 2 |  |  |
| 161 | 条形盒测力计 | 1 N， | 个 | 25 |  |  |
| 162 | 条形盒测力计 | 2.5 N | 个 | 25 |  |  |
| 163 | 条形盒测力计 | 5 N， | 个 | 25 |  |  |
| 164 | 条形盒测力计 | 10 N， | 个 | 25 |  |  |
| 165 | 圆盘测力计 | 5N | 个 | 1 |  |  |
| 166 | 数字测力计 | 量程2N，分辨率0.001N，误差≤0.2％，满量程±1／2字，有调零，内置校准、记忆功能，数字尺寸≥2.5\*4cm | 个 | 25 |  |  |
| 167 | 演示数字测力计 | 量程2N，分辨率0.001N，误差≤0.2％，满量程±1／2字，有调零，内置校准、记忆功能，数字尺寸≥2.5\*4cm | 个 | 2 |  |  |
| 168 | 拉压测力计 | 指针式 | 个 | 2 |  |  |
| 169 | 重锤 | 300 g | 个 | 1 |  |  |
| 170 | 金属钩码 | 10g×1、20g×2、50g×2、200g×2 | 套 | 25 |  |  |
| 171 | 钩码 | 50g\*10 | 套 | 25 |  |  |
| 172 | 欹器模型 | 无水时稍有倾斜，装适量水时直立，再加水时倾覆 | 组 | 1 |  |  |
| 173 | 双锥体上滚演示器 | 含双椎体、圆柱体、支架等，支架导轨夹角可调 | 套 | 1 |  |  |
| 174 | 重心应用趣味实验材料 | 可实现平衡鸟、高空踏车、斜坡上的不倒翁等趣味实验 | 组 | 1 |  |  |
| 175 | 摩擦力实验器 | 电动款，电机拉动速度0～5cm/s，可调节，可显示。摩擦板不小于800mm×100mm×10mm | 套 | 25 |  |  |
| 176 | 摩擦力趣味实验制作材料 | 可完成听话的瓶子、气垫光盘等趣味实验 | 套 | 1 |  |  |
| 177 | 轴承模型 | 包括滚动轴承和滑动轴承 2 种 | 套 | 2 |  |  |
| 178 | 运动和力实验器（新款） | 新款 平面板长度800 mm，宽度 120 mm；附摩擦材料 | 套 | 2 |  |  |
| 179 | 伽利略理想斜面演示器 | 长度不小于1200mm,一端高度可连续升降， | 套 | 2 |  |  |
| 180 | 惯性演示器 | 教师用 | 套 | 2 |  |  |
| 181 | 阿基米德原理实验器 | 包括筒、圆柱体、溢液杯等 | 套 | 25 |  |  |
| 182 | 浮力原理演示器 | 教师用 | 套 | 2 |  |  |
| 183 | 气体浮力演示器 | 抽气式 | 套 | 2 |  |  |
| 184 | 物体沉浮条件演示器 | 教师用 | 套 | 2 |  |  |
| 185 | 潜水艇浮沉演示器 | 由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成 | 套 | 2 |  |  |
| 186 | 伽利略温度计 | 不少于 10 球，14 ℃～32 ℃ | 支 | 1 |  |  |
| 187 | 压力和压强演示器 | 压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm | 套 | 2 |  |  |
| 188 | 压力作用效果演示器 | 可改变接触面、带刻度标尺 | 套 | 2 |  |  |
| 189 | 钉板实验材料 | 由钉板、气球等组成；用密钉板时水袋不破，用疏钉板时水袋破 | 套 | 1 |  |  |
| 190 | 液体内部压强实验器 | 与2114配用 | 套 | 25 |  |  |
| 191 | 微小压强计 | 与2113配用 | 台 | 25 |  |  |
| 192 | 透明盛液筒 | Φ100mm\*300mm | 个 | 25 |  |  |
| 193 | 液体对器壁压强演示器 | 塑料制 | 台 | 2 |  |  |
| 194 | 液体压强与深度关 | 由低重心实验筒、砝码组（放入实验筒内）、 | 套 | 25 |  |  |
| 195 | 帕斯卡球 | 活塞筒长 200 mm，外径 25 mm，壁厚≥1.5 mm； | 个 | 1 |  |  |
| 196 | 液压机模型 | 大缸体、小缸体、连通管、承压台、支架、和压簧等组成 | 个 | 4 |  |  |
| 197 | 连通器 | 透明工程塑料的连通器和插接式底座 | 个 | 8 |  |  |
| 198 | 生活中的连通器模型 | 透明地漏模型、水位计等，可注水演示 | 套 | 1 |  |  |
| 199 | 倒装壶 | 透明，可注水演示 | 个 | 1 |  |  |
| 200 | 乳胶管 | 外径 9 mm， 内径 6 mm | m | 10 |  |  |
| 201 | 乳胶管 | 外径 6 mm， 内径 4 mm | m | 10 |  |  |
| 202 | 马德堡半球 | 半球、拉手、阀门和底座组成，阀门外径8mm | 套 | 2 |  |  |
| 203 | 玻璃管 | Φ 5 mm ～ 6 mm | 千克 | 1.5 |  |  |
| 204 | 玻璃管 | Φ 7 mm ～ 8 mm | 千克 | 1.5 |  |  |
| 205 | 负压鱼缸 | 200 mm×200 mm×250 mm | 个 | 2 |  |  |
| 206 | 可密封长玻璃管 | 内径10mm×80mm，有胶塞，带刻度衬板 | 支 | 25 |  |  |
| 207 | 大气压系列实验器 | 粗测大气压、证明大气压存在 | 套 | 2 |  |  |
| 208 | 空盒气压表 | 教学型，量程 950 hPa～1050 hPa | 台 | 1 |  |  |
| 209 | 空盒气压计 | DYM3型，多膜盒，量程 80～106 kPa，带橡皮球 | 台 | 1 |  |  |
| 210 | 肺呼吸模拟器 | 能模拟吸气排气 | 套 | 1 |  |  |
| 211 | 离心水泵模型 | 泵体、驱动机构、底座、进水管、出水管等 | 个 | 1 |  |  |
| 212 | 抽水机模型 | 筒身、活塞、活塞杆、进水阀、排水阀、等组成 | 个 | 1 |  |  |
| 213 | 流体压强和流速的关系演示器 | 气体式，不含气源 | 套 | 1 |  |  |
| 214 | 流体压强与流速关系演示器 | 液体式，附有自动循环抽水功能 | 套 | 1 |  |  |
| 215 | 流体压强与流速关系演示器 | 气体/液体两用式 | 套 | 1 |  |  |
| 216 | 飞机升力原理演示器 | 演示用 | 套 | 1 |  |  |
| 217 | 伯努利悬浮球演示器 | 含气源、悬浮球等 | 套 | 1 |  |  |
| 218 | 杠杆 | 由杠杆、轴、调平装置和 挂钩组成 | 套 | 25 |  |  |
| 219 | 演示滑轮组（新款） | 单2，三并2，三串2，可卡2 | 组 | 2 |  |  |
| 220 | 滑轮组（新款） | 单4，二并2，二串2，可卡2 | 组 | 25 |  |  |
| 221 | 支杆定滑轮和桌边夹 | 金属的 | 组 | 5 |  |  |
| 222 | 轮轴模型 | 大小台阶轮、平衡杆和块、主轴和支架 | 个 | 1 |  |  |
| 223 | 桔槔 | 模型，施力后能模拟实景运转 | 套 | 1 |  |  |
| 224 | 辘轳 | 模型，施力后能模拟实景运转 | 套 | 1 |  |  |
| 225 | 水转连磨 | 模型，施力后能模拟实景运转 | 套 | 1 |  |  |
| 226 | 简单机械设计 实验箱 | 能方便的组合出多种简单机械，配有实验指导书和装拆工具，供学生按照设计思路进行装配和模拟设计 | 套 | 1 |  |  |
| 227 | 初中运动与力实验箱 | 运动与力、简单机械、压强与浮力等 | 套 | 1 |  |  |
| 228 | 音叉 | 256Hz | 套 | 25 |  |  |
| 229 | 音叉 | 512Hz | 套 | 25 |  |  |
| 230 | 电铃 | 在 15 m 范围内铃声清晰 | 个 | 1 |  |  |
| 231 | 听诊器 | 插入式单用听诊器 | 个 | 2 |  |  |
| 232 | 波动弹簧 | 应不少于 130 圈，拉伸弹簧，扁形钢丝密绕 | 套 | 2 |  |  |
| 233 | 声传播演示器 | 透明可密封容器、音频发生器、扬声器等组成 | 套 | 1 |  |  |
| 234 | 旋片式真空泵 | 单相、直连泵 | 台 | 1 |  |  |
| 235 | 抽气盘 | 附钟罩 | 套 | 2 |  |  |
| 236 | 发音齿轮 | 齿板齿80、40、20，半圆形齿；齿板为金属 | 个 | 2 |  |  |
| 237 | 手摇离心转台 | 机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等 | 台 | 1 |  |  |
| 238 | 电动离心转台 | 可调速 | 台 | 1 |  |  |
| 239 | 音频发生器 | 频率 200 Hz〜2000 Hz | 台 | 1 |  |  |
| 240 | 低频信号发生器 | 频率 0.05 Hz～50 kHz | 台 | 1 |  |  |
| 241 | 纸盘扬声器 | 直径≥200 mm，8 Ω | 台 | 1 |  |  |
| 242 | 教学示波器 | DC 5MHz，扫描范围：10Hz～100kHz  偏转因数：25mVpp/格。  显示屏幕：13cm示波管，中余辉。 | 台 | 1 |  |  |
| 243 | 示波器 | 数字式，10 MHz，不小于 18 cm（7 英寸）屏 | 台 | 1 |  |  |
| 244 | 超声应用演示器 | 超声雾化、超声清洁等 | 套 | 1 |  |  |
| 245 | 声音能量演示器 | 带扬声器的大功率音频放大器，演示声悬浮 或者声波吹蜡烛火焰等 | 套 | 1 |  |  |
| 246 | 声级计 | (原来的噪声测定仪)手持式，数显 | 台 | 1 |  |  |
| 247 | 初中声学实验箱 | 可完成声音的产生、声音的传播、声音的特性等 | 套 | 1 |  |  |
| 248 | 多束激光盒（三线激光光源） | 磁吸，不少于 3 束光，各激光束要平行 | 个 | 2 |  |  |
| 249 | 平行光源 | 至少 2 条平行光，非激光光源 | 个 | 2 |  |  |
| 250 | 三球仪 | 电动的 | 个 | 1 |  |  |
| 251 | 无影灯原理演示器 | 多个点光源、被照物等 | 套 | 1 |  |  |
| 252 | 凹面镜 | 直径100mm，焦距65mm，配支架和镜座 | 块 | 2 |  |  |
| 253 | 凸面镜 | 直径100mm，焦距-65 mm，配支架和镜座 | 块 | 2 |  |  |
| 254 | 镜面 | 不锈钢8K，镜面，尺寸≥300×300 mm | 块 | 2 |  |  |
| 255 | 光的传播、反射、折射实验器 | 包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm | 台 | 13 |  |  |
| 256 | 光的反射实验仪 | 由水雾发生器、双色激光光源（分别提供光 源和法线）、入射光调节装置、反射面、入 射角和反射角测量装置组成；入射角可在三 维空间调节，入射光线和法线构成的平面可 改变、转动 | 台 | 13 |  |  |
| 257 | 平面镜成像实验器 | 有机玻璃，厚5mm，150×100 mm，支架2个 | 套 | 13 |  |  |
| 258 | 平面镜成像实验器 | 由水平底座、塑料平面镜等组成 | 套 | 13 |  |  |
| 259 | F光源 | LED光源 | 个 | 13 |  |  |
| 260 | 无尽头灯廊制作材料 | 反光镜、半反镜、纸盒、发光二极管、电池盒 、导线等 | 套 | 2 |  |  |
| 261 | 潜望镜制作材料 | 直管、弯管可连接；弯管转角有45°切角 | 套 | 2 |  |  |
| 262 | 透明水槽 | 方形250 mm×180 mm×100 mm，透光率≥85％ | 个 | 2 |  |  |
| 263 | 透明水槽（圆） | Φ250mm×100 mm，透光率 ≥85％ | 个 | 2 |  |  |
| 264 | 光导纤维组 | 透明光导直径3mm、10mm，黑皮光导纤维5mm | 组 | 1 |  |  |
| 265 | 凹透镜 | 焦距-50 mm，误差±2 mm | 面 | 13 |  |  |
| 266 | 凸透镜 | 焦距 75 mm，误差±2 mm | 面 | 13 |  |  |
| 267 | 透镜及其应用实验器 | 测量凸透镜的焦距及凸透镜应用 | 盒 | 25 |  |  |
| 268 | 眼球仪 | 晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘 | 套 | 1 |  |  |
| 269 | 照相机原理模型 | 凸透镜成像，像距可调 | 个 | 1 |  |  |
| 270 | 白光的色散与合成演示器 | 光源、三棱镜、三棱镜台、光屏等组成 | 套 | 1 |  |  |
| 271 | 颜料的三原色 | 品红、黄、青 | 个 | 13 |  |  |
| 272 | 光的三原色合成实验器 | 可单色、双色混合色和三色光混合色 | 套 | 25 |  |  |
| 273 | 三棱镜 | 三棱 | 个 | 25 |  |  |
| 274 | 玻璃砖 | 梯形 | 块 | 25 |  |  |
| 275 | 紫外线作用演示器 | 日光灯、紫外灯、滤光片、荧光片 | 套 | 1 |  |  |
| 276 | 手持直视分光镜 | 手持式 | 套 | 2 |  |  |
| 277 | 照度计 | 0～20000lx，0.1lx；手持式，数显 | 台 | 1 |  |  |
| 278 | 光具盘 | 分离型、磁吸附，半导体激光光源，显示5条平行光。 | 套 | 2 |  |  |
| 279 | 激光光学演示仪 | 演示屏、圆光盘、光源、分束器、光学配件 | 套 | 1 |  |  |
| 280 | 光具座 | Φ16mm双轨，组合式 | 套 | 25 |  |  |
| 281 | 擦镜纸 | 20 cm×15 cm，纸纹细密 | 本 | 10 |  |  |
| 282 | 激光雕刻机 | 安全和控制装置及系统符合 国家相关要求 | 台 | 1 |  |  |
| 283 | 玻棒（附丝绸） | 有机玻棒(附丝绸) | 对 | 25 |  |  |
| 284 | 胶棒（附毛皮） | 聚碳酸酯棒(附毛皮) | 对 | 25 |  |  |
| 285 | 电磁实验用旋转架 | 原旋转架，由底座、转轴和转台等组成 | 对 | 25 |  |  |
| 286 | 验电器连接杆 | 含导电杆、绝缘手柄等 | 个 | 2 |  |  |
| 287 | 箔片验电器 | 教师用，金属外壳、圆球、导电杆 | 对 | 1 |  |  |
| 288 | 指针验电器 | 教师用 | 对 | 1 |  |  |
| 289 | 枕形导体 | 一对半枕形导体、绝缘支杆和底座等 | 副 | 1 |  |  |
| 290 | 感应起电机 | 直径235mm,火花放电距离≥50 mm | 台 | 1 |  |  |
| 291 | 电子起电机 | 放电距离5 mm～35 mm，电流≤500 μA | 台 | 1 |  |  |
| 292 | 静电实验箱 | 应包括静电植绒、静电除尘、静电乒乓等 | 套 | 1 |  |  |
| 293 | 条形磁铁 | D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T | 对 | 25 |  |  |
| 294 | 蹄形磁铁 | U085 | 个 | 25 |  |  |
| 295 | 钕铁硼磁钢 | 0.38 T | 个 | 2 |  |  |
| 296 | 翼形磁针 | 2支，针体140 mm×8 mm | 组 | 5 |  |  |
| 297 | 菱形小磁针 | 16支，磁针 28 mm×8 mm | 组 | 25 |  |  |
| 298 | 罗盘 | 表面嵌金属铝面，直径110mm,盘面分值1° | 台 | 1 |  |  |
| 299 | 磁感线演示器 | 油封铁粉式，不小于200 mm×120 mm | 套 | 1 |  |  |
| 300 | 立体磁感线演示器 | 永磁、电磁场 | 套 | 1 |  |  |
| 301 | 磁感线演示板 | 每块板上有130以上空穴，含铁棒，可投影 | 套 | 1 |  |  |
| 302 | 稳压直流电源 | 数显，双路稳压；0 V～15 V连续可调 | 台 | 13 |  |  |
| 303 | 学生电源（初中） | 9V,1.5A | 台 | 25 |  |  |
| 304 | 教学电源（初中） | 交流2V—12V,5A,每2V一档；直流1.5V—12V/2A，共6档。40A、8S自动关断。 | 台 | 2 |  |  |
| 305 | 电流磁场演示器 | 直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布 | 套 | 2 |  |  |
| 306 | 蹄形电磁铁 | 电流≤1 A，电压≤6 V | 个 | 1 |  |  |
| 307 | 电磁铁实验器 | 线圈2组、柱形、蹄形铁芯各1个、衔铁2个 | 个 | 25 |  |  |
| 308 | 演示原副线圈 | 原线圈、副线圈、铁芯 | 套 | 5 |  |  |
| 309 | 原副线圈 | 原线圈、副线圈、铁芯 | 套 | 25 |  |  |
| 310 | 螺线管 | 透明底板，纯铜漆包线，附带手柄磁针 | 组 | 13 |  |  |
| 311 | 充磁器 | 充、消两用 | 台 | 1 |  |  |
| 312 | 演示电磁继电器 | 电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。 | 个 | 2 |  |  |
| 313 | 电磁继电器 | 电磁铁额定工作电压 6V，常开、常闭 | 个 | 25 |  |  |
| 314 | 磁场对电流实验器（新款） | 铜棒、接线柱、导轨、U 形磁铁、底板组成 | 套 | 25 |  |  |
| 315 | 电机原理说明器 | 卧式，串激式、并激式、交直流发电 | 个 | 1 |  |  |
| 316 | 小型电动机实验器 | 串激式、并激式两用 | 套 | 25 |  |  |
| 317 | 初中电与磁实验箱 | 套装组合式，可完成初中常规电学实验 | 套 | 1 |  |  |
| 318 | 方形线圈（新款） | 正方形线圈和接线棒组成 | 套 | 25 |  |  |
| 319 | 微电流放大器 | 放大倍数1000倍，接单根导线，连演示电表 | 个 | 1 |  |  |
| 320 | 电磁感应线圈 | 单匝线圈及4匝线圈构，线圈固定在绝缘板上 | 套 | 1 |  |  |
| 321 | 圆线圈 | 线圈内径100mm，200匝 | 个 | 1 |  |  |
| 322 | 阴极射线管 | （磁偏转管) | 套 | 1 |  |  |
| 323 | 手摇交直流发电机 | 发动机和电动机两用 | 台 | 2 |  |  |
| 324 | 半导体收音机 | 全波段 | 台 | 1 |  |  |
| 325 | 电话原理模型 | 产品有送话器、受话器及指示灯等组成 | 台 | 1 |  |  |
| 326 | 光导纤维应用演示器 | 传光束、传像束、有机玻璃棒和控制面板等 | 台 | 1 |  |  |
| 327 | 单摆 | 摆球、摆线组成 | 个 | 1 |  |  |
| 328 | 滚摆 | 好的，大的 | 个 | 1 |  |  |
| 329 | 离心轨道 | 底板、环形轨道、等球和接球装置 | 套 | 1 |  |  |
| 330 | 动能实验演示器 | 平行铝合金滑道；金属球，释放系统，能定性观测和比较动能的大小 | 台 | 1 |  |  |
| 331 | 数字计时器 | 带两个光电门，测量间隔计时，挡光计时和计数等 | 台 | 2 |  |  |
| 332 | 重力势能实验 演示器 | 由直径相同、质量不同的 2 个金属球，直径 相同、质量相同的 2 个金属球，金属球释放 系统，势能大小观察或比较系统，铝合金支 架等组成。可调节金属球释放的高度，能够 同时测量不少于 3 组实验数据。通过机械控 制或电子控制保证金属球能同时释放，势能 大小观测系统带有标尺，能定性观察和比较 势能的大小 | 台 | 1 |  |  |
| 333 | 量热器 | 内筒铝制，电加热 | 套 | 1 |  |  |
| 334 | 气体做功内能减少演示器 | 数显，热敏电阻式 | 套 | 1 |  |  |
| 335 | 气体做功内能减少演示器 | 气体压缩，体积膨胀 | 套 | 1 |  |  |
| 336 | 克罗克斯辐射计 | 真空玻璃、光照叶片旋转 | 个 | 1 |  |  |
| 337 | 机械能内能互变演示器 | 有导热管、塞盖、弓形夹、磨擦绳 | 套 | 1 |  |  |
| 338 | 金属线膨胀演示器 | 铜、铁、铝棒、传动机构、指针底座等 | 个 | 1 |  |  |
| 339 | 固体缩力演示器 | 试棒、手柄、底座、碳棒、专用酒精槽 | 个 | 1 |  |  |
| 340 | 空气压缩引火仪 | 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。 | 个 | 1 |  |  |
| 341 | 爆燃器 | 酒精点火，透明盒，附电子点火器 | 套 | 1 |  |  |
| 342 | 蒸汽机模型 | 气源吹动和手动两用，气缸无色、透明 | 套 | 1 |  |  |
| 343 | 汽油机模型 | 四冲程，单缸，示结构原理。整体高300mm | 个 | 1 |  |  |
| 344 | 柴油机模型 | 四冲程，单缸，示结构原理。整体高300mm | 个 | 1 |  |  |
| 345 | 演示电表 | 2.5级 | 只 | 2 |  |  |
| 346 | 数字演示电表 | 4-1/2 位，双面显示 | 只 | 2 |  |  |
| 347 | 直流电流表 | 0.6A、3A双量程，2.5级 | 只 | 50 |  |  |
| 348 | 数字低压电流表 | 液晶显示，电池供电，0～4A，3位 | 只 | 25 |  |  |
| 349 | 直流电压表 | 3 V、15 V 双量程，2.5级 | 只 | 50 |  |  |
| 350 | 数字低压电压表 | 液晶显示，电池供电，0～40V，3-3/4位 | 只 | 25 |  |  |
| 351 | 多用电表（教师用） | MF47 | 只 | 2 |  |  |
| 352 | 多用电表 | 数字式，4-1/2位 | 只 | 1 |  |  |
| 353 | 灵敏电流计 | 300μA，G0档表头内阻 | 只 | 25 |  |  |
| 354 | 绝缘电阻表 | ZC25-3型，额定电压500V，0～500MΩ | 只 | 1 |  |  |
| 355 | 电池盒 | 5号电池盒，适用于 R6 电池 | 个 | 100 |  |  |
| 356 | 电池盒 | 1号电池盒，有接线柱，串联接插口 | 个 | 100 |  |  |
| 357 | 充电电池 | 镍氢电池，R6，5号电池 | 个 | 50 |  |  |
| 358 | 干电池 | 1号电池，无汞 | 个 | 100 |  |  |
| 359 | 充电器 | ≥20 槽，容量≥2700 mAh | 台 | 1 |  |  |
| 360 | 教学用 E10 螺口灯座（小灯座） | 原小灯座 螺口 | 个 | 50 |  |  |
| 361 | 电珠(小灯泡) | 1.5 V、0.3 A | 盒 | 2 |  |  |
| 362 | 电珠(小灯泡) | 2.5 V、0.3 A | 盒 | 2 |  |  |
| 363 | 电珠（小灯泡） | 3.8 V、0.3 A | 盒 | 2 |  |  |
| 364 | 电珠(小灯泡) | 6 V、0.15 A | 盒 | 2 |  |  |
| 365 | 单刀开关 | 单闸刀开关，闸刀、刀座为铜制 | 个 | 100 |  |  |
| 366 | 单刀双掷开关 | 单闸刀双掷开关，闸刀、刀座为铜制 | 个 | 25 |  |  |
| 367 | 双刀双掷开关 | 双闸刀双掷开关，闸刀、刀座为铜制 | 个 | 3 |  |  |
| 368 | 滑动变阻器 | 5Ω，3A；滑杆采用正六边形 | 个 | 3 |  |  |
| 369 | 滑动变阻器 | 20Ω，2A；滑杆采用正六边形 | 个 | 50 |  |  |
| 370 | 滑动变阻器 | 50Ω、1.5A，滑杆采用正六边形 | 个 | 13 |  |  |
| 371 | 电阻圈 | 5Ω、1.5A，10Ω、1.0A，15Ω、0.6A | 组 | 40 |  |  |
| 372 | 演示电阻箱 | 插头式，阻值为 1 Ω、2 Ω、2 Ω、5 Ω | 个 | 2 |  |  |
| 373 | 教学电阻箱 | 十进多盘式，调解范围 0 Ω～9999.9 Ω | 个 | 2 |  |  |
| 374 | 学生电阻箱（简式电阻箱） | 0～9999 Ω(原简式电阻箱）， | 个 | 13 |  |  |
| 375 | 电阻定律演示器 | 底板、2种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根 | 台 | 1 |  |  |
| 376 | 电阻定律实验器 | 由底板、2种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根 | 台 | 25 |  |  |
| 377 | 插头导线 | 长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色 | 套 | 150 |  |  |
| 378 | 接线夹导线 | 双头鳄鱼夹，长度200mm、300 mm、400mm | 套 | 150 |  |  |
| 379 | 接线叉导线 | 双头U型叉，长度200mm、300mm、400mm | 套 | 150 |  |  |
| 380 | 组合接头导线 | 一头U型叉，一头鳄鱼夹,20cm、30cm、40cm | 套 | 150 |  |  |
| 381 | 演示线路实验板（老款） | 初中 插接式 | 套 | 1 |  |  |
| 382 | 初中学生线路实验板（新款） | 学生用 | 套 | 25 |  |  |
| 383 | 初中电路实验箱 | 导线连接，可完成串联、并联电路等 | 套 | 13 |  |  |
| 384 | 电路设计实验套装 | 包含电机、小灯泡、蜂鸣器、干簧管、开关等部件 | 套 | 13 |  |  |
| 385 | 焦耳定律演示器（新款） | 液体式，温度、电流、时间均采用数字显示，电阻圈三只 | 套 | 2 |  |  |
| 386 | 焦耳定律实验器(新款） | 包括温度计、塑料容器、电热丝及并联电阻等；温度计测量范围不小于 0 ℃～100 ℃，分度值为 1 ℃，误差≤±1 ℃ | 套 | 25 |  |  |
| 387 | 家庭电路示教板 | 示教板竖立在桌上，带剩余电流的过电流保护器（空气开关） | 套 | 2 |  |  |
| 388 | 家庭电路示教板 | 配电部分：三线 10 A 插头与电网连接，带剩余电流保护器的过电流保护器（空气开关）、单相静止式有功电能表（2.0 级，5 A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、 螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个、E27LED 螺口灯泡、卡口－螺口转换器（有卡口灯座时配）、倒扳开关、拉线开关、宜有声控开关和光控开关。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板 | 套 | 2 |  |  |
| 389 | 安全用电示教板 | 12 V 供电，能演示安全用电 | 套 | 2 |  |  |
| 390 | 高压电弧触电示教板 | 变压器，高压输电线，人与高压线的距离25～50mm可调 | 套 | 2 |  |  |
| 391 | 保险丝作用演示器 | 示教版带电流表 | 套 | 2 |  |  |
| 392 | 能的转化演示器 | 磁吸式模块，有风力、照明灯、太阳能电池、发光二极管、电压表、镍氢蓄电池、灯泡、半导体制冷/温差发电、机械能—电能等 | 套 | 2 |  |  |
| 393 | 能的转化实验器 | 机械能－电能模块 2 个、风力发电模块 1 个、镍氢蓄电池模块 1 个、太阳能电池模块 1 个、发光二极管显示模块 1 个、白炽灯模块 1 个、半导体制冷 (热)/温差发电模块 1 个、电压指示模块 1 个。选配：斯特林发动机模型 1个、专用电源（12 V/4 A）1 个（半导体致冷实验用） | 套 | 13 |  |  |
| 394 | 水轮机模型 | 含混流式、轴流式、冲击式（水斗式）等；混流式和轴流式含水槽，注满水到水流尽，叶轮能连续转动 15 s；冲击式需水流量≤0.05 L/s | 套 | 1 |  |  |
| 395 | 铁粉 | 500g | 套 | 1 |  |  |
| 396 | 硫代硫酸钠 | 俗称海波，分析纯500g | 瓶 | 2 |  |  |
| 397 | 石蜡 | 工业500g | 瓶 | 2 |  |  |
| 398 | 蜂蜡 | 500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 399 | 无水硫酸铜 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 400 | 保险丝作用演示器 | 示教版带电流表 | 套 | 2 |  |  |
| 401 | 甘油 | 试剂500mL | 瓶 | 1 |  |  |
| **化学仪器及试剂** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **单位** | **数量** | | 备注 |
| 1 | 危险化学品储存柜 | 仪器总尺寸为900mm宽×500mm深×1850mm高，防爆、防盗、阻 燃、耐腐蚀，带双锁 | 个 | 2 |  |  |
| 2 | 紧急喷淋器 | 不锈钢 | 个 | 1 |  |  |
| 3 | 洗眼器 | 台式双口，铜质阀门 | 个 | 1 |  |  |
| 4 | 灭火毯 | 1200 mm×1800 mm | 件 | 1 |  |  |
| 5 | 简易急救箱 | 塑料盒，常规要品 | 个 | 1 |  |  |
| 6 | 实验服 | 白大褂 | 件 | 52 |  |  |
| 7 | 护目镜 | 侧面完全遮挡 | 个 | 52 |  |  |
| 8 | 防护面罩 | 防冲击面屏 | 个 | 1 |  |  |
| 9 | 防毒口罩 | E 型， | 个 | 1 |  |  |
| 10 | 防毒口罩 | CO 型 | 个 | 1 |  |  |
| 11 | 耐酸手套 | 大中小码 | 双 | 3 |  |  |
| 12 | 一次性乳胶手套 | 50双 | 盒 | 5 |  |  |
| 13 | 化学实验废水处理装置 | 一次处理废水总量为12L，专用电源：AC220V/50HZ-DC12V 90W，主机尺寸：375mm（长）\*375mm（宽）\*770mm（高），主机材料壁厚：3mm，半透明，主机支撑脚材料：透明有机玻璃棒，直径为20mm，每台重量：约6.5Kg，外形为长方体，配有四个500mL试剂瓶 | 盒 | 1 |  |  |
| 14 | 废液分类回收桶 | 塑料制，25 L | 套 | 5 |  |  |
| 15 | 电动离心机 | 转速≥4000 r/min，配离心管24 支，带电机，带电锁，有定时器 | 台 | 1 |  |  |
| 16 | 电加热器 | 密封式 | 个 | 1 |  |  |
| 17 | 蒸馏水器 | ≥5 L/h,缺水报警 | 台 | 1 |  |  |
| 18 | 列管式烘干器 | 由13根烘干管热器流组成 | 台 | 1 |  |  |
| 19 | 烘干箱 | 电热鼓风型，功率≥600 W | 台 | 1 |  |  |
| 20 | 学生电源（初中） | 9V,1.5A | 台 | 25 |  |  |
| 21 | 教学电源（初中） | 12V，2A | 台 | 1 |  |  |
| 22 | 仪器车 | 不锈钢，带护栏 | 辆 | 2 |  |  |
| 23 | 试剂瓶托盘 | 塑料制420\*310\*155 | 个 | 12 |  |  |
| 24 | 实验用品提篮 | 木制，配有提手,长42cm宽28cm高38cm，底部高8cm，木制 | 个 | 2 |  |  |
| 25 | 一字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 2 |  |  |
| 26 | 十字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 2 |  |  |
| 27 | 钢丝钳 | 160 mm | 把 | 1 |  |  |
| 28 | 钢锤 | 0.25 kg，羊角锤 | 把 | 1 |  |  |
| 29 | 三角锉 | 250 mm，带柄 | 个 | 1 |  |  |
| 30 | 民用剪 | 3 号 ，150 mm，A 型 | 把 | 3 |  |  |
| 31 | 玻璃瓶盖开启器 | 铁质 | 套 | 1 |  |  |
| 32 | 玻璃管切割器 | 可切割直径 20 mm 以下玻璃管 | 个 | 1 |  |  |
| 33 | 打孔器 | 齿口式、不锈钢材质，每组4支 | 套 | 2 |  |  |
| 34 | 打孔器夹板 | 塑料的 | 个 | 1 |  |  |
| 35 | 打孔器刮刀 | 金属制 | 个 | 1 |  |  |
| 36 | 电动钻孔器 | 钻头可拆卸 | 台 | 1 |  |  |
| 37 | 托盘天平 | 100g，0.1g | 台 | 25 |  |  |
| 38 | 托盘天平 | 500g,0.5g | 台 | 1 |  |  |
| 39 | 电子天平 | 100 g，0.0001 g | 台 | 1 |  |  |
| 40 | 电子天平 | 500g，0.01 | 台 | 13 |  |  |
| 41 | 电子天平 | 1000g，0.1 | 台 | 1 |  |  |
| 42 | 红液温度计 | 0 ℃～100 ℃ | 支 | 25 |  |  |
| 43 | 水银温度计 | 0 ℃～200 ℃ | 支 | 1 |  |  |
| 44 | 数字测温计 | 量程-50 ℃～150 ℃，分辨力 0.1 ℃。不接电脑， 可独立运行，自带显示屏 | 台 | 1 |  |  |
| 45 | 多用电表（教师用） | MF47 | 只 | 1 |  |  |
| 46 | 酸度计 | 笔式，pH 测量范围 0～14 | 台 | 2 |  |  |
| 47 | 教学支架 | 金属制 | 套 | 25 |  |  |
| 48 | 三脚架 | 铁质，环内径 75 mm，高 150 mm | 个 | 25 |  |  |
| 49 | 泥三角 | 陶瓷 | 个 | 1 |  |  |
| 50 | 试管架 | 8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固 | 个 | 25 |  |  |
| 51 | 试管架 | 塑料制，8 孔，孔径 25 mm | 个 | 4 |  |  |
| 52 | 试管架 | 木制，8 孔，孔径 35 mm | 个 | 4 |  |  |
| 53 | 漏斗架 | 木质 | 个 | 1 |  |  |
| 54 | 滴定台 | 与滴定夹配用 | 个 | 1 |  |  |
| 55 | 滴定夹 | 与滴定管配用 | 个 | 1 |  |  |
| 56 | 多用滴管架 | 塑料 | 个 | 25 |  |  |
| 57 | 量筒 | 10 mL,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 58 | 量筒 | 25 mL,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 59 | 量筒 | 50 mL 玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 60 | 量筒 | 100ml.玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 61 | 量筒 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 62 | 容量瓶 | 250 mL,玻璃制， | 个 | 1 |  |  |
| 63 | 容量瓶 | 500 mL, 玻璃制 | 个 | 1 |  |  |
| 64 | 滴定管 | 酸式， 25 mL 玻璃制 | 支 | 1 |  |  |
| 65 | 滴定管 | 碱式，无 塞，25 mL 玻璃制 | 支 | 1 |  |  |
| 66 | 滴定管 | 活塞式,25 mL,玻璃制 | 支 | 2 |  |  |
| 67 | 试管 | Φ 12 mm × 70 mm 玻璃制 | 支 | 125 |  |  |
| 68 | 试管 | Φ 15 mm × 150 mm玻璃制 | 支 | 250 |  |  |
| 69 | 试管 | Φ 18 mm × 180 mm玻璃制 | 支 | 75 |  |  |
| 70 | 试管 | Φ 20 mm × 200 mm玻璃制 | 支 | 75 |  |  |
| 71 | 试管 | Φ 32 mm × 200 mm玻璃制 | 支 | 10 |  |  |
| 72 | 口部具支试管 | Φ 20 mm × 200 mm 玻璃制 | 支 | 10 |  |  |
| 73 | 硬质玻璃管 | Φ 15 mm × 150 mm 玻璃制 | 支 | 10 |  |  |
| 74 | 硬质玻璃管 | Φ 20 mm × 250 mm玻璃制 | 支 | 10 |  |  |
| 75 | 烧杯 | 10 mL,玻璃制， | 个 | 50 |  |  |
| 76 | 烧杯 | 25 mL,玻璃制 | 个 | 75 |  |  |
| 77 | 烧杯 | 50 mL,玻璃制 | 个 | 75 |  |  |
| 78 | 烧杯 | 100 mL,玻璃制 | 个 | 75 |  |  |
| 79 | 烧杯 | 250 mL 玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 80 | 烧杯 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 3 |  |  |
| 81 | 烧杯 | 1000 mL,玻璃制 | 个 | 3 |  |  |
| 82 | 烧瓶 | 250 mL ，圆底,玻璃制 | 个 | 13 |  |  |
| 83 | 烧瓶 | 250 mL ，平底,玻璃制 | 个 | 3 |  |  |
| 84 | 锥形瓶 | 100 mL,玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 85 | 锥形瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 10 |  |  |
| 86 | 蒸馏烧瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 87 | 集气瓶 | 125 mL,玻璃制 | 个 | 100 |  |  |
| 88 | 集气瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 20 |  |  |
| 89 | 液封除毒气集气瓶 | 250 mL ,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 90 | 广口瓶 | 60 mL,玻璃制 | 个 | 170 |  |  |
| 91 | 广口瓶 | 125 mL,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 92 | 广口瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 93 | 广口瓶 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 94 | 广口瓶 | 60 mL,茶色玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 95 | 广口瓶 | 125 mL,茶色玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 96 | 广口瓶 | 250 mL,茶色玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 97 | 细口瓶 | 60 mL,玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 98 | 细口瓶 | 125 mL,玻璃制 | 个 | 200 |  |  |
| 99 | 细口瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 10 |  |  |
| 100 | 细口瓶 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 101 | 细口瓶 | 1000 mL,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 102 | 细口瓶 | 3000 mL,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 103 | 细口瓶 | 60 mL,茶色玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 104 | 细口瓶 | 125 mL ,茶色玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 105 | 细口瓶 | 250 mL,茶色玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 106 | 细口瓶 | 500 mL,茶色玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 107 | 细口瓶 | 1000 mL,茶色玻璃制 | 个 | 1 |  |  |
| 108 | 滴瓶 | 30 mL,玻璃制 | 个 | 50 |  |  |
| 109 | 滴瓶 | 60 mL,玻璃制 | 个 | 75 |  |  |
| 110 | 滴瓶 | 30 mL,茶色玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 111 | 滴瓶 | 60 mL,茶色玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 112 | 酒精灯 | 150 mL,玻璃制,配灯芯 | 个 | 25 |  |  |
| 113 | 干燥器 | 150 mm,不少于 5 个圆孔 | 个 | 1 |  |  |
| 114 | 气体发生器 | 250ml | 个 | 1 |  |  |
| 115 | 冷凝器 | 300 mm ± 10 mm 直形 | 支 | 2 |  |  |
| 116 | 牛角管 | Φ 18 mm × 150 mm 弯形 | 支 | 2 |  |  |
| 117 | 漏斗 | 60 mm,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 118 | 漏斗 | 90 mm,玻璃制 | 个 | 3 |  |  |
| 119 | 安全漏斗 | 直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 120 | 安全漏斗 | 双球 | 个 | 2 |  |  |
| 121 | 分液漏斗 | 50 mL ， 锥型 | 个 | 5 |  |  |
| 122 | 分液漏斗 | 50 mL ， 球型 | 个 | 5 |  |  |
| 123 | 三通连接管 | T 型玻璃 | 个 | 2 |  |  |
| 124 | 三通连接管 | Y 形 | 个 | 2 |  |  |
| 125 | 滴管 | 100 mm 直形,玻璃胶头 | 支 | 50 |  |  |
| 126 | 滴管 | 150 mm 直形 ,玻璃胶头 | 支 | 50 |  |  |
| 127 | 干燥管 | 150 mm， 单球 玻璃制 | 支 | 4 |  |  |
| 128 | 干燥管 | Φ 15 mm × 150 mm，U 型,玻璃制 | 支 | 2 |  |  |
| 129 | 玻璃活塞 | 直形 | 支 | 2 |  |  |
| 130 | 圆水槽 | Φ210 mm × 110 mm ,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 131 | 圆水槽 | Φ270 mm × 140 mm,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 132 | 坩埚 | 瓷制，30 mL,配有坩埚盖 | 个 | 3 |  |  |
| 133 | 坩埚钳 | 200 mm，金属制 | 个 | 25 |  |  |
| 134 | 烧杯夹 | 金属制 | 个 | 2 |  |  |
| 135 | 镊子 | 金属制，平头，长 125 mm | 个 | 25 |  |  |
| 136 | 试管夹 | 木制 | 个 | 25 |  |  |
| 137 | 止水皮管夹 | 金属制,夹持角度 ≥60º | 个 | 25 |  |  |
| 138 | 螺旋皮管夹 | 金属制 | 个 | 5 |  |  |
| 139 | 石棉网 | 125\*125mm | 个 | 25 |  |  |
| 140 | 陶土网 | 功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土 | 个 | 25 |  |  |
| 141 | 燃烧匙 | 铜勺 | 个 | 25 |  |  |
| 142 | 药匙 | 金属制 | 个 | 25 |  |  |
| 143 | 玻璃管 | Φ 5 mm ～ 6 mm | 千克 | 5 |  |  |
| 144 | 玻璃管 | Φ 7 mm ～ 8 mm | 千克 | 4 |  |  |
| 145 | 玻璃弯管 | Φ 7 mm ～ 8 mm 一端长度为 6 cm～7 cm，另一端长 度约 20 cm | 千克 | 1 |  |  |
| 146 | 玻璃棒 | Φ 5 mm ～ 6 mm | 千克 | 3 |  |  |
| 147 | 玻璃棒 | Φ 3 mm ～ 4 mm | 千克 | 3 |  |  |
| 148 | 橡胶塞 | 000、00、 0～10 号 | kg | 8 |  |  |
| 149 | 橡胶管 | 外径 9 mm， 内径 6 mm | kg | 3 |  |  |
| 150 | 乳胶管 | 外径 6 mm， 内径 4 mm | m | 20 |  |  |
| 151 | 乳胶管 | 外径 7 mm， 内径 5 mm | m | 20 |  |  |
| 152 | 乳胶管 | 外径 9 mm， 内径 6 mm | m | 20 |  |  |
| 153 | 试管刷 | Φ 12 mm | 个 | 25 |  |  |
| 154 | 试管刷 | Φ 18 mm | 个 | 25 |  |  |
| 155 | 试管刷 | Φ 32 mm | 个 | 5 |  |  |
| 156 | 烧瓶刷 | 250 mL | 个 | 5 |  |  |
| 157 | 烧瓶刷 | 500 mL | 个 | 5 |  |  |
| 158 | 结晶皿 | 80 mm ，平底,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 159 | 表面皿 | 60 mm,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 160 | 表面皿 | 100 mm,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 161 | 研钵 | 60 mm 瓷制，配有研杵 | 个 | 25 |  |  |
| 162 | 研钵 | 100 mm 瓷制，配有研杵 | 个 | 1 |  |  |
| 163 | 蒸发皿 | 100 mm 瓷制 | 个 | 25 |  |  |
| 164 | 蒸发皿 | 120 mm 瓷制 | 个 | 3 |  |  |
| 165 | 反应板 | 白色陶瓷， 6 孔 | 个 | 25 |  |  |
| 166 | 井穴板 | 透明塑料， 9 孔 | 个 | 25 |  |  |
| 167 | 井穴板 | 透明塑料， 6 孔,配6个井穴塞 | 个 | 25 |  |  |
| 168 | 塑料多用滴管 | 环保材料制 | 支 | 250 |  |  |
| 169 | 塑料洗瓶 | 250ml | 个 | 25 |  |  |
| 170 | 塑料水槽 | 方形长285mm，宽215mm，高100mm | 个 | 25 |  |  |
| 171 | 集气瓶挂扣器 | 125 mL，塑料制 | 个 | 25 |  |  |
| 172 | 集气瓶挂扣器 | 250 mL，塑料制 | 个 | 5 |  |  |
| 173 | 升降台 | 升降范围大于150 | 个 | 25 |  |  |
| 174 | 注射器 | 10 mL，塑料制 | 支 | 25 |  |  |
| 175 | 酒精喷灯 | 坐式，铜制，壶体容积≥300 mL | 个 | 2 |  |  |
| 176 | 储气式本生灯 | 台式，不锈钢制,带控制阀 | 个 | 1 |  |  |
| 177 | 储气装置 | 容积≥2 L | 台 | 2 |  |  |
| 178 | 储气袋 | 容积≥30 L | 个 | 2 |  |  |
| 179 | 磁力加热搅拌器 | 容量：20mL～3000mL，转速：0r/min～1200r/min，无级调速 | 台 | 5 |  |  |
| 180 | 初中化学分组材料 | 黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电 珠、砂纸、面粉、凡士林等 | 份 | 2 |  |  |
| 181 | 金属矿物、金属 及合金标本 | 不少 于 5 种材料 | 盒 | 1 |  |  |
| 182 | 电解质溶液导电演示器 | 带电表， | 台 | 2 |  |  |
| 183 | 微型溶液导电实验器 | 所需每种溶液 ≤3 mL | 套 | 25 |  |  |
| 184 | 气体实验微型装置 | 能完成与氧气、二氧化碳、氢气、一氧化碳等气 体有关的实验，包括燃烧的条件实验 | 套 | 25 |  |  |
| 185 | 水电解器 | 铂金电极 | 台 | 2 |  |  |
| 186 | 水电解实验器 | 塑料一体式 | 台 | 25 |  |  |
| 187 | 金刚石结构模型 | Φ30mm,大球 | 套 | 1 |  |  |
| 188 | 石墨结构模型 | 30mm 球棍式 | 套 | 1 |  |  |
| 189 | 碳-60结构模型 | Φ30mm,大球 | 套 | 1 |  |  |
| 190 | 石墨烯结构模型 | 碳原子： Φ ≥8 mm 塑料球 | 套 | 1 |  |  |
| 191 | 碳纳米管结构模型 | 碳原子： Φ ≥8 mm 塑料球 | 套 | 1 |  |  |
| 192 | 碘升华凝华管 | ≥ Φ 34 mm×28 mm,玻璃制 | 个 | 25 |  |  |
| 193 | 分子间隔演示器 | 可观察酒精与水混合后的体积变化 | 件 | 2 |  |  |
| 194 | 分子结构模型 | 40mm,球棍式 | 套 | 1 |  |  |
| 195 | 分子结构模型 | 球棍式,小球 | 套 | 13 |  |  |
| 196 | 氯化钠晶体结构模型 | 球棍式 | 套 | 1 |  |  |
| 197 | 元素周期表 | 带轴 | 件 | 1 |  |  |
| 198 | 元素学习卡 | 卡片式 | 套 | 25 |  |  |
| 199 | 原油常见馏分标本 | 不少于 8 种 | 盒 | 1 |  |  |
| 200 | 炼铁高炉模型 | 立体式 | 盒 | 1 |  |  |
| 201 | 合成有机高分子材料标本 | 不少于 10 种 | 盒 | 1 |  |  |
| 202 | 新型无机非金属材料标本 | 包括氧 化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等 | 盒 | 1 |  |  |
| 203 | pH广泛试纸 | 1～14 | 本 | 40 |  |  |
| 204 | 蓝石蕊试纸 | 定性测量 | 本 | 20 |  |  |
| 205 | 红石蕊试纸 | 定性测量 | 本 | 20 |  |  |
| 206 | 定性滤纸 | 快速，9cm，100张 | 盒 | 10 |  |  |
| 207 | 定性滤纸 | 快速，15cm，100张 | 盒 | 5 |  |  |
| 208 | 铝片 | 100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 209 | 铝丝 | 100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 210 | 铝箔 | 100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 211 | 锌片（锌花） | 工业100g | 瓶 | 2 |  |  |
| 212 | 锌粒 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 213 | 铁粉 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 214 | 铁丝 | 直径≤2mm 100g | 瓶 | 3 |  |  |
| 215 | 紫铜片 | 100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 216 | 铜丝 | 100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 217 | 活性炭 | 500g（粒） | 瓶 | 2 |  |  |
| 218 | 碘 | 试剂250g | 瓶 | 2 |  |  |
| 219 | 二氧化锰 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 220 | 三氧化二铁 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 221 | 氧化铜 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 222 | 氧化钙 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 223 | 氯化钾 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 224 | 氯化钠 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 225 | 无水氯化钙 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 226 | 氯化镁 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 227 | 氯化铵 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 228 | 硫酸钾 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 229 | 硫酸铝 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 230 | 硫酸铜(蓝矾、胆矾) | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 231 | 无水硫酸铜 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 232 | 硫酸铵 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 233 | 硫酸铝钾 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 234 | 碳酸钾 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 235 | 碳酸钠 | 工业500g | 瓶 | 2 |  |  |
| 236 | 碳酸氢钠 | 500g | 瓶 | 2 |  |  |
| 237 | 大理石 | 块状500g | 瓶 | 3 |  |  |
| 238 | 碳酸钙 | 粉末500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 239 | 碳酸氢铵 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 240 | 碱式碳酸铜 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 241 | 氢氧化钙 (熟石灰) | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 242 | 碱石灰 | 工业500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 243 | 葡萄糖 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 244 | 蔗糖 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 245 | 石蕊 | 25g | 瓶 | 1 |  |  |
| 246 | 酚酞 | 指示剂25g | 瓶 | 1 |  |  |
| 247 | 品红 | 染料25g | 瓶 | 1 |  |  |
| **生物仪器及试剂** | | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **单位** | **数量** | | 备注 |
| 1 | 紧急喷淋器 | 不锈钢 | 个 | 1 |  |  |
| 2 | 洗眼器 | 台式双口，铜质阀门 | 个 | 1 |  |  |
| 3 | 灭火毯 | 1200 mm×1800 mm | 件 | 1 |  |  |
| 4 | 简易急救箱 | 塑料盒，常规要品 | 个 | 1 |  |  |
| 5 | 实验服 | 白大褂 | 件 | 3 |  |  |
| 6 | 护目镜 | 侧面完全遮挡 | 个 | 5 |  |  |
| 7 | 防护面罩 | 防冲击面屏 | 个 | 1 |  |  |
| 8 | 乳胶手套 | 耐酸碱 | 双 | 6 |  |  |
| 9 | 电冰箱 | ≥180 L | 台 | 1 |  |  |
| 10 | 微波炉 | ≥20 L | 台 | 1 |  |  |
| 11 | 电磁炉 | 功率可调，≥1600 W | 个 | 1 |  |  |
| 12 | 恒温水浴锅 | 单孔 | 台 | 1 |  |  |
| 13 | 蒸馏水器 | ≥5 L/h,缺水报警 | 台 | 1 |  |  |
| 14 | 自动果菜榨汁机 | 电动≥18000 r/min，≥1.0 L | 台 | 1 |  |  |
| 15 | 电动离心机 | 仪器尺寸：235\*285\*225mm,容量：20ml×6，使用电源220V±22V，50HZ，功率120W。1.产品由主机、控制面板、电机、定时器、离心管架、离心管、电源线等组成。 2.主机机壳采用1.5mm厚钢板制作，离心机上盖口直径不小于φ95mm，孔盖板采用透明塑料制作。 3.控制面板上设有电源开关及指示灯、定时调节旋钮、转速调节旋钮。 4.最高转速：4000r/min，最大相对离心场：1435×g，定时范围：0～60min（或常开）。净重3.3KG，毛重3.8KG。 | 台 | 1 |  |  |
| 16 | 全金属大功率塑封机 | 冷裱/热裱功能，多档位温度 | 台 | 1 |  |  |
| 17 | 烘干箱 | 电热鼓风型，功率≥600 W | 台 | 1 |  |  |
| 18 | 高压灭菌锅 | ≥30 L，立式，全自动，有超高温、超高压自 动保护设置 | 个 | 1 |  |  |
| 19 | 超净工作台 | 单人单面，不锈钢，可调风机系统，尺寸：80\*50\*160cm | 台 | 1 |  |  |
| 20 | 恒温箱 | ≥80L | 台 | 1 |  |  |
| 21 | 光照培养箱 | ≥150L | 台 | 1 |  |  |
| 22 | 光照培养架 | 多层 | 台 | 1 |  |  |
| 23 | 小型无土栽培智能装置 | 智能型12孔 | 台 | 1 |  |  |
| 24 | 孵化器 | 可自动控温、控湿 | 台 | 1 |  |  |
| 25 | 水族箱 | ≥50 L | 套 | 1 |  |  |
| 26 | 磁力加热搅拌器 | 容量：20mL～3000mL，转速：0r/min～1200r/min，无级调速 | 台 | 2 |  |  |
| 27 | 超声波清洗机 | 20 L～30 L | 台 | 1 |  |  |
| 28 | 酸度计 | 笔式，pH 测量范围 0～14 | 台 | 1 |  |  |
| 29 | 仪器车 | 不锈钢，带护栏 | 辆 | 1 |  |  |
| 30 | 整理箱 | PP材质 | 个 | 10 |  |  |
| 31 | 大托盘 | 塑料制，42\*31\*15cm | 个 | 15 |  |  |
| 32 | 小托盘 | 塑料制，36\*27\*13cm | 个 | 15 |  |  |
| 33 | 实验用品提篮 | 木制，配有提手,长42cm宽28cm高38cm，底部高8cm，木制 | 个 | 2 |  |  |
| 34 | 打孔器 | 齿口式、不锈钢材质，每组4支 | 套 | 2 |  |  |
| 35 | 打孔器夹板 | 塑料的 | 个 | 1 |  |  |
| 36 | 打孔器刮刀 | 金属制 | 个 | 1 |  |  |
| 37 | 电动钻孔器 | 钻头可拆卸 | 台 | 1 |  |  |
| 38 | 低压测电器 | 笔式，氖泡式，测电极长≤10 mm，测量范围100 V～500 V，辉光应稳定不闪烁 | 支 | 3 |  |  |
| 39 | 一字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 10 |  |  |
| 40 | 十字螺丝刀 | 套装 Φ6 mm，Φ3 mm，各一把 | 把 | 10 |  |  |
| 41 | 钢手锯 | 长度300 mm | 把 | 2 |  |  |
| 42 | 剥线钳 | 剥线范围Φ0.5 mm～Φ2mm | 把 | 2 |  |  |
| 43 | 钢丝钳 | 160 mm | 把 | 2 |  |  |
| 44 | 钢锤 | 0.25 kg，羊角锤 | 把 | 1 |  |  |
| 45 | 活扳手 | 200 mm | 把 | 1 |  |  |
| 46 | 测微尺 | 显微镜用 | 个 | 8 |  |  |
| 47 | 软尺 | 1500mm | 个 | 24 |  |  |
| 48 | 激光测距仪 | 手持式，1 mm～100 m，1 mm； | 台 | 2 |  |  |
| 49 | 托盘天平 | 200g,0.2g | 台 | 13 |  |  |
| 50 | 电子天平 | 100G，0.001G | 台 | 1 |  |  |
| 51 | 电子天平 | 500g0.01g | 台 | 1 |  |  |
| 52 | 电子秒表 | 分辨力 0.01s | 只 | 25 |  |  |
| 53 | 红液温度计 | 0 ℃～100 ℃ | 支 | 60 |  |  |
| 54 | 水银温度计 | 0 ℃～200 ℃ | 支 | 5 |  |  |
| 55 | 干湿球温度计 | -25 ℃～50 ℃，分度值 0.2 ℃；测量湿度 | 个 | 25 |  |  |
| 56 | 计数器 | 手持式 | 个 | 13 |  |  |
| 57 | 解剖器（七件） | 不锈钢 | 套 | 25 |  |  |
| 58 | 解剖盘 | 盛有石蜡的金属盘尺寸约140mm×250mm×10mm | 个 | 25 |  |  |
| 59 | 骨剪 | 130 mm | 把 | 1 |  |  |
| 60 | 普通手术剪 | 尖头，140 mm | 把 | 2 |  |  |
| 61 | 眼用手术剪 | 尖头，100 mm | 把 | 2 |  |  |
| 62 | 手术刀柄 | 配套手术刀片 | 把 | 10 |  |  |
| 63 | 手术刀片 | 刀片应平整，刃口应锋利 | 包 | 2 |  |  |
| 64 | 双面刀片 | 43 mm×22 mm10片 | 包 | 10 |  |  |
| 65 | 镊子 | 尖头，140 mm | 把 | 10 |  |  |
| 66 | 镊子 | 弯头，140 mm | 把 | 10 |  |  |
| 67 | 眼用镊 | 直唇头齿，100mm | 把 | 2 |  |  |
| 68 | 解剖针 | 直型 | 把 | 10 |  |  |
| 69 | 研磨过滤器 | 容量 20 mL | 个 | 13 |  |  |
| 70 | 接种环 | 塑料手柄，铜棒 | 把 | 25 |  |  |
| 71 | 教学支架 | 金属制 | 套 | 25 |  |  |
| 72 | 三脚架 | 铁质，环内径 75 mm，高 150 mm | 个 | 25 |  |  |
| 73 | 试管架 | 8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固 | 个 | 25 |  |  |
| 74 | 生物体的结构层次 | 挂图-结构层次 | 套 | 1 |  |  |
| 75 | 生物与环境 | 挂图-生物与环境 | 套 | 1 |  |  |
| 76 | 生物圏中的绿色植物 | 挂图-绿色植物 | 套 | 1 |  |  |
| 77 | 生物圈中的人 | 挂图-人体结构等 | 套 | 1 |  |  |
| 78 | 动物的运动和行为 | 挂图-动物运动和行为 | 套 | 1 |  |  |
| 79 | 生物的生殖、发育和遗传 | 挂图-生殖、发育和遗传 | 套 | 1 |  |  |
| 80 | 生物多样性 | 挂图-多样性 | 套 | 1 |  |  |
| 81 | 生物技术 | 挂图-生物技术 | 套 | 1 |  |  |
| 82 | 健康地生活 | 挂图-健康地生活 | 套 | 1 |  |  |
| 83 | 青春期教育挂图 | 挂图-青春期教育 | 套 | 1 |  |  |
| 84 | 中学生物显微图谱 | 彩色图谱 | 本 | 1 |  |  |
| 85 | 量筒 | 10 mL,玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 86 | 量筒 | 50 mL 玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 87 | 量筒 | 100ml.玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 88 | 量筒 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 89 | 容量瓶 | 500 mL, 玻璃制 | 个 | 2 |  |  |
| 90 | 试管 | Φ 12 mm × 70 mm 玻璃制 | 支 | 60 |  |  |
| 91 | 试管 | Φ 15 mm × 150 mm玻璃制 | 支 | 120 |  |  |
| 92 | 烧杯 | 50 mL,玻璃制 | 个 | 60 |  |  |
| 93 | 烧杯 | 100 mL,玻璃制 | 个 | 60 |  |  |
| 94 | 烧杯 | 250 mL 玻璃制 | 个 | 60 |  |  |
| 95 | 烧杯 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 60 |  |  |
| 96 | 锥形瓶 | 100 mL,玻璃制 | 个 | 60 |  |  |
| 97 | 锥形瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 98 | 广口瓶 | 125 mL,玻璃制 | 个 | 120 |  |  |
| 99 | 广口瓶 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 120 |  |  |
| 100 | 细口瓶 | 250 mL,玻璃制 | 个 | 10 |  |  |
| 101 | 细口瓶 | 500 mL,玻璃制 | 个 | 5 |  |  |
| 102 | 滴瓶 | 30 mL,玻璃制 | 个 | 150 |  |  |
| 103 | 滴瓶 | 60 mL,玻璃制 | 个 | 150 |  |  |
| 104 | 滴瓶 | 30 mL,茶色玻璃制 | 个 | 150 |  |  |
| 105 | 滴瓶 | 60 mL,茶色玻璃制 | 个 | 150 |  |  |
| 106 | 培养皿 | 60mm | 套 | 100 |  |  |
| 107 | 培养皿 | 90 mm 玻璃制 | 套 | 100 |  |  |
| 108 | 干燥器 | 150 mm,不少于 5 个圆孔 | 个 | 1 |  |  |
| 109 | 干燥管 | Φ 15 mm × 150 mm，U 型,玻璃制 | 个 | 20 |  |  |
| 110 | 漏斗 | 60 mm,玻璃制 | 个 | 30 |  |  |
| 111 | 三通连接管 | Y 形 | 个 | 30 |  |  |
| 112 | 滴管 | 100 mm 直形,玻璃胶头 | 支 | 300 |  |  |
| 113 | 离心管 | 10ml 玻璃制 | 支 | 20 |  |  |
| 114 | 玻璃钟罩 | Φ150 mm×280 mm | 个 | 2 |  |  |
| 115 | 载玻片 | （7101）50片 | 盒 | 10 |  |  |
| 116 | 盖玻片 | 50片 | 包 | 50 |  |  |
| 117 | 酒精灯 | 150 mL,玻璃制,配灯芯 | 个 | 30 |  |  |
| 118 | 酒精喷灯 | 坐式，铜制，壶体容积≥300 mL | 个 | 1 |  |  |
| 119 | 玻璃管 | Φ 5 mm ～ 6 mm | 千克 | 1 |  |  |
| 120 | 玻璃弯管 | Φ 7 mm ～ 8 mm 一端长度为 6 cm～7 cm，另一端长 度约 20 cm | 千克 | 0.5 |  |  |
| 121 | 玻璃棒 | φ3mm～φ4mm | 千克 | 1 |  |  |
| 122 | 试管夹 | 木制 | 把 | 25 |  |  |
| 123 | 止水皮管夹 | 金属制,夹持角度 ≥60º | 个 | 25 |  |  |
| 124 | 陶土网 | 功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土 | 个 | 25 |  |  |
| 125 | 燃烧匙 | 铜勺 | 把 | 25 |  |  |
| 126 | 药匙 | 金属制 | 个 | 25 |  |  |
| 127 | 橡胶塞 | 000、00、 0～10 号 | kg | 1 |  |  |
| 128 | 橡胶管 | 外径 9 mm， 内径 6 mm | kg | 1 |  |  |
| 129 | 试管刷 | Φ 12 mm | 个 | 25 |  |  |
| 130 | 试管刷 | Φ 18 mm | 个 | 25 |  |  |
| 131 | 研钵 | 100 mm 瓷制，配有研杵 | 个 | 25 |  |  |
| 132 | 记数载玻片（记数板） | 计数区边长为 1 mm，由 400 个小方格组成 | 片 | 13 |  |  |
| 133 | 枝剪 | 金属制 | 把 | 5 |  |  |
| 134 | 花盆 | 塑料材质 | 个 | 13 |  |  |
| 135 | 种植工具包 | 含铲子、耙子,铁质，软橡胶手柄 | 套 | 13 |  |  |
| 136 | 种植辅助材料 | 砾石、珍珠岩、腐殖土等 | kg | 3 |  |  |
| 137 | 育苗盘 | 塑料材质 | 套 | 25 |  |  |
| 138 | 水网 | 网口直径30CM, | 把 | 4 |  |  |
| 139 | 保温桶 | 1L-2L | 个 | 5 |  |  |
| 140 | 动物饲养笼 | 金属材质，底盘塑料材质，内配食盒和饮水器 | 套 | 1 |  |  |
| 141 | 鱼缸 | 玻璃制,一大一小 | 个 | 2 |  |  |
| 142 | 昆虫针 | 七种 | 盒 | 13 |  |  |
| 143 | 昆虫网 | 网兜直径 30 cm | 把 | 13 |  |  |
| 144 | 昆虫盒 | 带透气孔，盒盖可配放大镜 | 盒 | 13 |  |  |
| 145 | 展翅板 | 木制 | 支 | 13 |  |  |
| 146 | 标记笔 | 油性墨水 | 个 | 30 |  |  |
| 147 | 组织培养基试剂盒 | 包含 MS 培养基和其他植物生长调节激素 | 套 | 2 |  |  |
| 148 | ABO血型实验盒 | A 型、B 型、AB 型、O型 | 盒 | 9 |  |  |
| 149 | 生物显微镜 | XSP-36-1000X （同轴）(新课标分类代码：30199004008） 总放大倍数：40X-1000X 目 镜：广角WF10X 消色差物镜：195#型 4X、10X、40X（弹）、100X（油、弹） 机 械筒 长：160mm 镜 筒：铰链式双目45度斜筒，可360度旋转 聚 光 镜：阿贝式NA1.25，带可变光栏及滤光镜座 调 焦 机构：粗、微调同轴 粗 调范 围：22mm 微 调范 围：1.3mm 载 物 台：双层机械平台，尺寸125mm×115mm，移动范围60mm×30mm 照 明形 式：LED冷光源，亮度可调，可充电 包 装：泡沫+纸箱 | 台 | 50 |  |  |
| 150 | 数码液晶显微镜 | 1.液晶显示屏：便携一体式智能平板电脑输出，10.5 英寸点触式液晶显示屏；  2.操作系统：Android11操作系统或其他操作系统；  3.数码成像系统：一体化数码成像系统： 10.5英寸彩色LCD高清液晶屏，真实色彩还原，CPU: 等于或优于1.8GHz 四核，内存：2G（DDR3），硬盘：32G；屏幕分辨率：2048\*1536，拍照像素：800万像素,录像分辨率1080P/30FPS，超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P HDMI高清数字信号输出，USB2.0,SS OTG,LAN网络输出接口  4.数 据 接 口 ： HDMI/Bluetooth/Wi-Fi，支持可扩充 32SD 卡5.显微镜及显示屏为一体的电源，电源适配器规格：DC12V 2A  6.可外接 10000mAh 以上电池供电，可连续使用 5-8 小时  7、双目镜筒，三目倾斜 30°，视度可调节，双目瞳距：48-75 mm，可 360 度旋转观察，0.5X 带光学玻璃摄像接筒；  8、目镜：WF10X；目镜可锁紧在目镜筒上，目镜目镜放大率准确度不超过± 1.02%。  9、PH 无限远平场消色差物镜：4X 平场消色差物镜（成像直径圆≥15.80mm）；10X 平场消色差物镜（成像直径圆≥ 15.80mm）；40X 平场消色差弹簧物镜（成像直径圆≥15.90mm）；100X 平场消色差物镜（弹簧，油镜）（成像直径圆≥ 16.20mm），10 倍→4 倍齐焦不超过0.012mm,所 10 倍→40 倍齐焦不超过0.009mm,40 倍→100 倍齐焦不超过0.015mm,所有物镜均保证齐焦；  10、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明晰可靠；  11、粗微调：共轴粗微调（带上限位及松紧调节环），三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：28mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2μm，具有过载保护自动卸力装置；人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作，微调机构空回≤0.006mm；  12、圆弧型机械载物台：面积：140³140 mm 以上，行程为 76mm³52mm，右手控制， 游标刻度为 0.1mm；载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.006mm；不重复性≤ 0.001mm；  13、阿贝式聚光镜：垂直移动范围 10 mm， NA=1.25 带孔径光栏；14、显微镜主机上带数据显示窗，可以显示 ECO 红外感应状态，电池容量、侧光 源、透射光源亮度等信息；  15、透射光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED 灯，内置 18650 镍氢可充电电池， 节能、绿色、环保；  16、USB 侧光源：USB 接口插拔安装，鹅颈式高功率 LED 万向侧照明光源，可以调节照射角度，可以观察实体标本并具有辅助照明功能，可以作为体视显微镜使用；  17、双灯感应切换旋钮：通过内置的压力传感器切换侧光源和透射光源，并旋转旋钮能无极调节上、下光源的亮度；  18、ACT 色温连续可调功能，显微镜光源集成 LED 和卤素光源，可旋转转子从黄光调节至纯白光，便于观察不同显色指数的标本切片；  19、ECO 节能保护功能，显微镜内集成工业级高敏感温度传感器，当实验人员离开显微镜 30 分钟以后，自动熄灭光源，起到节约能源及保护实验室用电安全的功能；  ▲20、提供2020年以来关于该产品的由“国家光学仪器质量监督检验中心”出具的检测报告复印件加盖公章，以验证产品参数的真实性。 | 台 | 1 |  |  |
| 151 | 字母“e”装片 | “e”或“b”，多重染色 | 片 | 60 |  |  |
| 152 | 双目立体显微镜 | XT-II-40X(直筒) 1、放大倍数：40X 2、目 镜：广角WF10X 3、物 镜：4X 4、镜 筒：双目直筒， 瞳间距55-75mm 5、屈 光 度：视度调节范围±6 6、视场范围：φ5-φ28mm 7、工作距离：53.5mm 8、调节机构：立柱支架，升降范围40mm 9、照 明：反光板（自然光） | 台 | 25 |  |  |
| 153 | 放大镜 | 手持式 ,5 倍 | 个 | 50 |  |  |
| 154 | 望远镜 | 双筒 7\*35 | 个 | 10 |  |  |
| 155 | 口腔上皮细胞装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 156 | 洋葱鳞片叶表皮装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 157 | 蚕豆叶下表皮装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 158 | 草履虫结合生殖装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 159 | 草履虫分裂生殖装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 160 | 动物细胞有丝分裂 | 马蛔虫受精卵切片，玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 161 | 植物细胞模型 | 示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等 | 件 | 1 |  |  |
| 162 | 动物细胞模型 | 示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构 | 件 | 1 |  |  |
| 163 | 草履虫模型 | 纵剖模型，各部着色协调，能相互区分 | 件 | 1 |  |  |
| 164 | 植物细胞有丝分裂 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 165 | 单层扁平上皮装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 166 | 复层扁平上皮装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 167 | 纤维结缔组织装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 168 | 疏松结缔组织装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 169 | 骨骼肌纵横切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 170 | 平滑肌分离装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 171 | 心肌切片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 172 | 运动神经元装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 173 | 竹节虫拟态标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 174 | 水质检测工具箱 | 水质测试笔和试剂 | 套 | 1 |  |  |
| 175 | 空气质量检测仪 | 可检测甲醛、PM2.5 等 | 台 | 1 |  |  |
| 176 | 声级计 | (原来的噪声测定仪)手持式，数显 | 台 | 1 |  |  |
| 177 | 玉米种子纵切 | 玻璃制 | 片 | 25 |  |  |
| 178 | 根纵剖模型 | 塑料制 | 件 | 1 |  |  |
| 179 | 植物根尖纵切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 180 | 顶芽纵切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 181 | 桃花模型 | 塑料材质 | 件 | 9 |  |  |
| 182 | 小麦花模型 | 放大的小麦花模型 | 件 | 1 |  |  |
| 183 | 花粉萌发装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 184 | 百合子房切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 185 | 百合花药切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 186 | 荠菜幼胚切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 187 | 荠菜老胚切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 188 | 单子叶植物茎模型 | 显示表皮、机械组织、薄壁细胞等 | 件 | 1 |  |  |
| 189 | 双子叶草本植物茎模型 | 示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构 | 件 | 1 |  |  |
| 190 | 导管、筛管结构模型 | 环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管 | 件 | 1 |  |  |
| 191 | 单子叶植物茎横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 192 | 双子叶植物茎横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 193 | 木本双子叶植物茎横切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 194 | 南瓜茎纵切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 195 | 叶构造模型 | 以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造 | 件 | 1 |  |  |
| 196 | 松叶横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 197 | 蕨叶切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 198 | 迎春叶横切 | 玻璃制 | 片 | 90 |  |  |
| 199 | 植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器 | 由透明的有机透明容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成 | 套 | 9 |  |  |
| 200 | 人体半身躯干模型 | 65cm | 件 | 1 |  |  |
| 201 | 胃壁切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 202 | 小肠切片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 203 | 喉解剖模型 | 应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征 | 件 | 1 |  |  |
| 204 | 肺泡模型 | 显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管等 | 件 | 1 |  |  |
| 205 | 人体呼吸运动模型 | 电动式，应能模拟人体呼吸运动过程 | 件 | 1 |  |  |
| 206 | 膈肌运动模拟器 | 高度250 mm±15 mm，宽度或直径220 mm±15 mm，膈的直径（或长径）≥170 mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构 | 件 | 1 |  |  |
| 207 | 肺活量计 | 电子式，量程 0 mL～9999 mL， | 台 | 1 |  |  |
| 208 | 人血涂片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 209 | 动静脉血管横切 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 210 | 肺血管注射切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 211 | 肾血管注射切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 212 | 心脏解剖放大模型 | 三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口 | 件 | 1 |  |  |
| 213 | 心脏解剖模型 | 自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室 | 件 | 9 |  |  |
| 214 | 心搏与血液循环模型 | 动态演示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭 | 件 | 1 |  |  |
| 215 | 听诊器 | 插入式单用听诊器 | 个 | 2 |  |  |
| 216 | 血压计 | 汞柱式 | 个 | 3 |  |  |
| 217 | 电子血压计 | 数显，量程 0 mmHg～299 mmHg，分辨力 3 mmHg |  | 1 |  |  |
| 218 | 男性泌尿生殖系统模型 | 自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜 | 件 | 1 |  |  |
| 219 | 女性泌尿生殖系统模型 | 自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜 | 件 | 1 |  |  |
| 220 | 肾单位、肾小体模型 | 肾单位模型≥400 mm×240 mm | 件 | 1 |  |  |
| 221 | 肾脏纵切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 222 | 尿的形成动态模型 | 能动态显示滤过和重吸收的过程 | 件 | 1 |  |  |
| 223 | 皮肤结构模型 | 可看到表皮层、真皮层、汗腺及毛囊等 | 件 | 1 |  |  |
| 224 | 人皮过毛囊切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 225 | 人皮过汗腺切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 226 | 眼球解剖模型 | 6 倍自然大 | 件 | 9 |  |  |
| 227 | 眼球仪 | 晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘 | 套 | 1 |  |  |
| 228 | 耳解剖放大模型 | 6 倍自然大 | 件 | 1 |  |  |
| 229 | 脑解剖模型 | 自然大 | 件 | 1 |  |  |
| 230 | 脊髓横切 | 玻璃制 | 片 | 13 |  |  |
| 231 | 运动神经末梢装片 | 玻璃制 | 片 | 13 |  |  |
| 232 | 橡皮锤 | 膝跳反射用 | 把 | 8 |  |  |
| 233 | 人体骨骼模型 | 85CM | 件 | 1 |  |  |
| 234 | 人体骨骼模型 | 170cm | 件 | 1 |  |  |
| 235 | 人体肌肉模型 | 85CM高，示浅层肌及部分深层肌 | 件 | 1 |  |  |
| 236 | 肘关节活动模型 | 附肩胛骨 | 件 | 1 |  |  |
| 237 | 兔骨骼标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 238 | 鱼骨骼标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 239 | 蛙骨骼标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 240 | 鸽骨骼标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 241 | 卵巢切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 242 | 精巢切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 243 | 精子涂片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 244 | 家蚕生活史标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 245 | 蝗虫生活史标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 246 | 蜜蜂生活史标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 247 | 菜粉蝶生活史标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 248 | 蛙发育顺序标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 249 | 正常人染色体装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 250 | 验证基因分离规律玉米标本 | 干制 | 套 | 13 |  |  |
| 251 | 海葵标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 252 | 海蛰标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 253 | 珊瑚标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 254 | 水螅带芽整体装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 255 | 水螅纵切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 256 | 水螅过精巢横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 257 | 水螅过卵巢横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 258 | 囊虫装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 259 | 血吸虫模型 | 雌雄合抱，可拆装 | 件 | 1 |  |  |
| 260 | 血吸虫雌雄合抱装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 261 | 血吸虫雄虫装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 262 | 血吸虫雌虫装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 263 | 蛔虫标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 264 | 蚯蚓横切 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 265 | 蚯蚓解剖模型 | 一半完整，可见环带；另一半剖面，示消化系统、循环系统、神经系统 | 件 | 1 |  |  |
| 266 | 节肢动物标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 267 | 昆虫标本 | 干制 | 盒 | 1 |  |  |
| 268 | 家蚊(雌)口器装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 269 | 蝶虹吸式口器 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 270 | 蝗虫口器装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 271 | 鱼解剖浸制标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 272 | 蛙解剖浸制标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 273 | 鸽解剖浸制标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 274 | 兔解剖浸制标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 275 | 苔藓类植物标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 276 | 蕨类植物标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 277 | 裸子植物标本 | 包埋 | 块 | 1 |  |  |
| 278 | 被子植物标本 | 包埋 | 块 | 1 |  |  |
| 279 | 珍贵植物保色标本 | 浸制 | 块 | 1 |  |  |
| 280 | 团藻装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 281 | 胞间连丝切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 282 | 褐藻类标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 283 | 红藻类标本 | 浸制 | 瓶 | 1 |  |  |
| 284 | 衣藻模型 | 一半完整，一半为剖面展示内部结构，杯状叶绿体可以分离、拆卸 | 件 | 1 |  |  |
| 285 | 衣藻装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 286 | 水绵装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 287 | 水绵接合生殖装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 288 | 病毒模型（新款） | 放大 100 万倍，示噬菌体的解剖结构和特征 | 件 | 1 |  |  |
| 289 | 细菌模型 | 示细菌的横截面，鞭毛、包涵体、质粒和染色体的典型构造 | 件 | 1 |  |  |
| 290 | 细菌三型涂片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 291 | 酵母菌装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 292 | 青霉装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 293 | 曲霉装片 | 玻璃制 | 片 | 60 |  |  |
| 294 | 黑根霉装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 295 | 伞蕈切片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 296 | 酸奶机 | 全自动，304 不锈钢或食品级塑料内胆 | 台 | 1 |  |  |
| 297 | 果酒果醋发酵装置 | 透明，最大容积 1 L，采用安全、环保材质，具水封及气泡限速装置 | 个 | 13 |  |  |
| 298 | 蛔虫卵装片 | 玻璃制 | 片 | 5 |  |  |
| 299 | 护理人模型 | 1700 mm；采用热塑弹性体混合胶材料 | 件 | 1 |  |  |
| 300 | pH广泛试纸 | 1～14 | 本 | 40 |  |  |
| 301 | 尿糖试纸 | 半定量或定性 | 盒 | 20 |  |  |
| 302 | 定性滤纸 | 快速，9cm，100张 | 盒 | 10 |  |  |
| 303 | 牛肉膏 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 304 | 蛋白胨 | 试剂250g | 瓶 | 2 |  |  |
| 305 | 碘 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 306 | 碘化钾 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 307 | 氯化钠 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 308 | 硫酸铜 （蓝矾、胆矾） | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 309 | 碳酸氢钠 | 500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 310 | 氢氧化钙（熟石灰） | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 311 | 甘油 | 试剂500ml | 瓶 | 1 |  |  |
| 312 | 柠檬酸钠 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 313 | 蔗糖 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 314 | 可溶性淀粉 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 315 | 琼脂 | 试剂250g | 瓶 | 1 |  |  |
| 316 | 葡萄糖 | 试剂500g | 瓶 | 1 |  |  |
| 317 | 酚酞 | 试剂25g | 瓶 | 1 |  |  |
| 318 | 甲基绿 | 试剂100g | 瓶 | 1 |  |  |
| 319 | 亚甲基蓝 | 试剂25g | 瓶 | 1 |  |  |
| 320 | 溴麝香草酚蓝 | 试剂25g | 瓶 | 1 |  |  |
| 321 | 胭脂红（洋红） | 试剂10g | 瓶 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B标段：学生生活设备** | | | | | |
| **学生课桌椅及铁袈床** | | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** | 备注 |
| 1 | 学生课桌椅（可升降） | 1、学生桌尺寸：600mm×400mm×750mm 2、桌椅面材质：材质为E1级中密度板并且无接头注塑封边，带28\*215mm铅笔槽，成型后厚度不低于18mm 3、桌子升降侧板：板材厚度0.8mm优质冷轧板一次模压成型升降模压件，可调节， 小学升降范围（760-640）初中升降范围，（790-700），桌腿双侧带挂钩孔,配一个书包挂钩。 ▲4、桌腿：桌底横腿采用冷轧25mm\*50mm\*1.2mm椭圆形钢管，采用25mm\*50mm\*1.2mm钢管连接。钢管材质为Q235B（或优于Q235B）优质钢材，投标时需提供冷轧钢管检测（验）报告复印件，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：氙灯老化50h、中性盐雾试验100h、耐湿热100h、耐干热100h、紫外老化100h、耐冷液1000h、耐酸性(3%H2SO4, 168h)、耐碱性(5%NaOH，168h)、耐水性168h、耐醇性(50%乙醇，168h)、附着力、耐划痕(100g)、耐溶剂擦拭性、光泽、耐磨性、抗冲击级、规格尺寸、下屈服强度、抗拉强度、断后伸长率，否则投标无效。 5、书斗：斗高为120mm×宽520mm×深370mm，采用0.8mm优质冷轧钢板板一次冲压成型； 二、课椅 1、学生椅面尺寸：400mm×360mm；靠背尺寸：400mm×170mm 2、椅面材质：材质为18mm厚E1级中密度板，椅面和靠背均为山形并且无接头注塑封边防止吸潮。 3、椅子升降侧板：采用板材厚度0.8mm优质冷轧板一次模压成型升降模压件，可调节。 4、凳腿：凳底横腿采用冷轧25mm\*50mm\*1.2mm，底腿长390mm。双立柱间距为30mm,两侧双立柱之间距底腿60mm处用长270mm椭圆形钢管25mm\*50mm\*1.2mm连接。 ▲三、脚套 桌、椅脚套，采用全新高压PE工程塑料注塑一次成型，脚套与椭圆形钢管连接带自锁结构，安装后脚套不脱落。投标时需提供脚套的检测（验）报告扫描件并加盖投标人公章，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：耐老化性、冲击强度、耐冷热循环、硬度、邻苯二甲酸酯、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞、苯并[a]芘、16种多环芳经(PAH)总量、多溴联苯(PBB)、多溴二苯醚(PBDE)、中性盐雾试验，否则投标无效。 四、学生椅钢制部分 采用二氧化碳保护焊焊接，焊接部位满焊，无漏焊、无砂眼，表面平滑；达到国标焊接工艺标准与要求；表面及内壁进行酸洗、磷化、静电喷涂环氧聚酯粉末（塑粉）。投标时提供塑粉合格的检测（验）报告扫描件并加盖投标人公章，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：外观、筛余物、密度、涂膜外观、附着力、铅笔硬度、耐冲击性、杯突试验、弯曲试验、光泽、耐磨性、耐酸性、耐碱性、耐沸水性、耐盐雾性、耐湿性、抗菌性能、胶化时间、粒径分布、流动性，否则投标无效。 四、课桌椅的涂饰要求 （一）涂饰要求 1、涂饰前课桌椅零、部件的表面应光滑、平整，不得有飞边、尖角、毛刺等可能造成机械伤害的缺陷。金属件应无开裂、脱焊、漏焊、焊渣等缺陷。 2、涂饰前金属件零、部件表面必须进行预备处理，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。预备处理后表面不得有氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质，磷化层达到工艺要求，预备处理后应及时进行涂饰。 3、课桌椅所有木制件的外表面（使用面）均应装饰处理；非使用面涂清漆。木制件端面应进行涂饰处理。 （二）涂饰层外观 1、课桌椅外观要求应按照轻工行业标准QB/T 4071-2021《课桌椅》的规定执行。 2、金属件涂层应无漏喷、锈蚀；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 3、木制件表面装饰层应手感光滑，无划痕、压痕、雾光、白楞、白斑、鼓泡、流挂、刷毛、积粉和杂渣、皱皮、发粘、漏漆现象。薄木材料贴面不允许有明显透胶、脱胶、凹陷、压痕、鼓泡、胶迹。 4、每批产品（含课桌、课椅）不允许有明显色差。 5、产品上的五金配件应做防锈处理。 （三）表面理化性能 产品表面理化性能要求按照轻工行业标准QB/T 4071-2021《课桌椅》的规定执行。 五、课桌椅产品的外观和安全卫生要求 （一）产品着地应平稳。不允许出现桌面、椅面倾斜，桌架和椅架出现倾斜、弯曲等影响产品质量的情况。 （二）课桌椅产品外表不允许出现明显的材质缺陷，不允许出现超出《技术要求》规定的加工要求和涂饰外观缺陷，不允许出现明显的变形。 （三）课桌椅产品外表不允许出现局部压陷、局部凹痕、局部超厚、尖角、锐边、裂口（缝）等易造成危险的缺陷；在接触人体或收藏物品的部位应无毛刺、刃口、棱角；管材外露管口端面应封闭。 （四）课桌椅产品固定部位的结合应牢固无松动、无少件、漏钉、透钉(预留孔、选择孔除外)。 （五）有害物质限量 1、课桌椅涂饰所用涂料和胶粘剂中有害物质限量应符合国家标准GB 18581-2009《室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量》和GB 18583-2008《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》的规定。 2、课桌椅产品的甲醛释放限量和色漆的有害物质限量应符合国家标准GB 18584－2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》的规定。 | 1220 | 套 |  |
| 2 | 双层铁架床 | 一、双层床的型号尺寸 双层床的型号规格及结构应符合国家标准GB/T3328-2016《家具床类主要尺寸》的规定要求。双层床的尺寸：2000 mm×900 mm×1800mm（长×宽×高），上下床铺面间的层间净高为1000mm。 二、双层床的材料要求 （一）金属件 1、主体材料 1.1、立柱：方管约40mm×40mm，厚度不小于1.2mm。 1.2、主柱横担：矩形管约30mm×20mm，厚度不小于1.2mm。 1.3、床梃（床母）：矩形管约50mm×25mm，厚度不小于1.2mm。 1.4、床梃（床母）横担：矩形管约30mm×20mm，厚度不小于1.2mm，上床铺床梃（床母）横担不少于4根，下床铺床梃（床母）横担不少于4根。 1.5、上床铺面安全栏板及床两端护栏：双层床的安全栏板规格：1100mm×300mm（长×高），安全栏竖管不少于5根，钢管直径19mm，管壁厚：1.0mm。安全栏板与主柱距离（缺口长度）为500mm。 1.6、主柱卡口规格：≤26mm×26mm 1.7、床梃（床母）卡梢部位钢材厚度不小于1.5mm，卡梢总宽度不小于20mm，卡梢进深不少于15mm，床梃（床母）扣件规格不小于200mm×50mm 1.8、床梯子：方管约25mm×25mm，厚度不小于1.2mm，床梯宽度约为300mm，脚踏数量不少于4根。 1.9、上床铺蚊帐架采用不小于Φ16×δ1.0的圆管制成，床铺蚊帐圈孔径Φ30mm。 2、材料质量 双层床的金属件的技术要求和试验方法符合国家标准GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》的规定。双层床所用钢材不低于高频焊接冷轧钢板，质量必须符合国家标准GB/T700-2006《碳素结构钢》要求，钢材表面粗糙度Ra的最大值为1.6μm，金属件材质不允许使用出现孔洞、缺口、开裂、尖角、裂缝、叠缝、腐蚀、离层、结疤、氧化皮等影响产品结构强度、外观和安全的材料。  3、双层床结构 床架钢件部分分为6个组件，具体为：1、床左拼，2、床右拼，3、上床架（含安全栏），4、下床架，5、蚊帐架1副，6、床梯子1套。 （二）木制件 1、床板：1915 mm×840 mm（长×宽）；采用厚度不小于13mm的双面光杉木板；每块床板的拼装板料数量最多不得超过8块；固定横条不少于3条，规格为30mm×20mm的实木方料。 2、双层床所用木材须进行防虫、除脂、干燥处理，不允许使用有边角缺陷、虫蛀、腐朽、霉变、开裂、变形等影响产品结构强度和外观的材料，材质符合国家标准要求。每张双层床配2块床板。 3、含水率：双层床加工所用木板含水率应不高于16%。双层床板出厂时木材含水率不高于16%。 （三）其它材料 ▲1、脚套。 床脚和床主柱顶端的脚套为内嵌式黑色脚套，采用超高分子量PE材料制作，壁厚不小于2mm,底厚不小于5mm，进深不小于30mm，加强筋不少于5圈, 加强筋厚度不小于1.2mm，底面规格不小于42mm×42mm,脚套与床脚（或主柱顶端）应结合紧密，牢靠，不脱落。建议：加强筋内径不小于36mm×36mm，加强筋外径不小于39mm×39mm。投标时需提供合格的检测（验）报告扫描件并加盖投标人公章，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：耐老化性、冲击强度、耐冷热循环、硬度、邻苯二甲酸酯、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞、苯并[a]芘、16种多环芳经(PAH)总量、多溴联苯(PBB)、多溴二苯醚(PBDE)、中性盐雾试验，否则投标无效。 三、双层床的加工要求 （一）金属件加工要求 1、金属件外观、加工要求按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.3的规定执行。 2、管材应无裂缝、叠缝，外露管口端面应封闭。 3、焊接件焊接时采用二氧化碳保护焊接。焊接件之间的连接部分均应全部圈焊接（结构不需要时除外），不允许脱焊、虚焊、焊穿、错位现象；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊疤表面波纹应均匀、高低之差应不大于1mm。焊接后须经打磨处理。 4、冲压件应无脱层、裂缝。 （二）木制件加工要求 木制件外观、加工要求等按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.3的规定执行。 （三）金属件的连接 1、床梃（床母）与主柱连接方式必须为卡梢式，连接件需防锈处理。 2、其他金属零、部件的连接方式必须采用焊接连接，不允许采用铆钉连接（铆接）和螺钉连接。（除铭牌、床梯子与床梃（床母）、主柱与床梃（床母）连接外）。 3、床梯子与床梃（床母）的联接采用与上下床梃（床母）垂直插入定位方。 4、床两端护栏及安全栏板与床梃（床母）连接必须圈焊，安全栏板两侧必须插孔焊接。 5、双层床必须预设2个固定装置以便与墙体进行固定，固定装置设置在安全栏对面床梃（床母）适当位置，放置内径10mm的钢制中空内芯。 6、下床铺必须在合适位置设置固定蚊帐装置。 （四）双层床加工尺寸要求 双层床的外形尺寸，形状和位置公差分别按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中的5.1和5.2的规定执行。 （五）双层床的力学性能要求 双层床的力学性能要求按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.5的规定执行。 四、双层床的涂饰要求 （一）涂饰要求 1、涂饰前双层床零、部件的表面应光滑、平整，不得有飞边、尖角、毛刺等可能造成机械伤害的缺陷。金属件应无开裂、脱焊、漏焊、焊渣等缺陷。 2、涂饰前金属件零、部件表面必须进行预备处理，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。 3、预备处理后表面不得有氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质，磷化层达到工艺要求，预备处理后应及时使用热固性砂纹粉进行涂饰。 （二）涂饰层外观 1、金属件涂层应无漏喷、锈蚀；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 2、每批产品（含双层床）不允许有明显色差。 3、产品上的五金配件应做防锈处理。 （三）表面理化性能 产品表面理化性能要求按QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中的表3规定执行。 五、双层床产品的外观和安全卫生要求 （一）双层床外观应符合QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.3的规定。双层床产品外表不允许出现明显的材质缺陷，不允许出现超出《技术要求》规定的加工要求和涂饰外观缺陷，不允许出现明显的变形。 （二）双层床安全栏板质量必须符合国家标准GB 24430.1-2009《家用双层床安全第1部分：要求》中4.3的要求。必须镶嵌床垫（或床褥）放置高度永久性警示线，警示线距离安全栏板上端距离为200mm，警示线清晰、醒目。 （三）床梯子质量必须符合国家标准GB 24430.1-2009《家用双层床安全第1部分：要求》中4.6要求。 （四）双层床产品外表不允许出现局部压陷、局部凹痕、局部超厚、尖角、锐边、裂口（缝）等易造成危险的缺陷；在接触人体或收藏物品的部位应无毛刺、刃口、棱角；管材外露管口端面应封闭。 (五)有害物质限量 1、双层床涂饰所用涂料和胶粘剂中有害物质限量应符合国家标准GB 18583-2008《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》的规定。 2、双层床产品的甲醛释放限量和色漆的有害物质限量应符合国家标准GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的规定。 ▲六、投标时需提供立柱和床梃（床母）检测（验）报告扫描件并加盖投标人公章，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：氙灯老化50h、中性盐雾试验100h、耐湿热100h、耐干热100h、紫外老化100h、耐冷液1000h、耐酸性(3%H2SO4, 168h)、耐碱性(5%NaOH，168h)、耐水性168h、耐醇性(50%乙醇，168h)、附着力、耐划痕(100g)、耐溶剂擦拭性、光泽、耐磨性、抗冲击级、规格尺寸、下屈服强度、抗拉强度、断后伸长率，否则投标无效。 ▲七、投标时提供塑粉合格的检测（验）报告扫描件并加盖投标人公章，所提供的检测（验）报告必须是有资质的第三方机构出具的方为有效，内容包含但不限于：外观、筛余物、密度、涂膜外观、附着力、铅笔硬度、耐冲击性、杯突试验、弯曲试验、光泽、耐磨性、耐酸性、耐碱性、耐沸水性、耐盐雾性、耐湿性、抗菌性能、胶化时间、粒径分布、流动性，否则投标无效。 （二）木制件加工要求 木制件外观、加工要求等按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.3的规定执行。 （三）金属件的连接 1、床梃（床母）与主柱连接方式必须为卡梢式，连接件需防锈处理。 2、其他金属零、部件的连接方式必须采用焊接连接，不允许采用铆钉连接（铆接）和螺钉连接。（除铭牌、床梯子与床梃（床母）、主柱与床梃（床母）连接外）。 3、床梯子与床梃（床母）的联接采用与上下床梃（床母）垂直插入定位方。 4、床两端护栏及安全栏板与床梃（床母）连接必须圈焊，安全栏板两侧必须插孔焊接。 5、双层床必须预设2个固定装置以便与墙体进行固定，固定装置设置在安全栏对面床梃（床母）适当位置，放置内径10mm的钢制中空内芯。 6、下床铺必须在合适位置设置固定蚊帐装置。 （四）双层床加工尺寸要求 双层床的外形尺寸，形状和位置公差分别按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中的5.1和5.2的规定执行。 （五）双层床的力学性能要求 双层床的力学性能要求按照QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.5的规定执行。 四、双层床的涂饰要求 （一）涂饰要求 1、涂饰前双层床零、部件的表面应光滑、平整，不得有飞边、尖角、毛刺等可能造成机械伤害的缺陷。金属件应无开裂、脱焊、漏焊、焊渣等缺陷。 2、涂饰前金属件零、部件表面必须进行预备处理，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。 3、预备处理后表面不得有氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质，磷化层达到工艺要求，预备处理后应及时使用热固性砂纹粉进行涂饰。 （二）涂饰层外观 1、金属件涂层应无漏喷、锈蚀；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 2、每批产品（含双层床）不允许有明显色差。 3、产品上的五金配件应做防锈处理。 （三）表面理化性能 产品表面理化性能要求按QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中的表3规定执行。 五、双层床产品的外观和安全卫生要求 （一）双层床外观应符合QB/T 2741-2013《学生公寓多功能家具》中5.3的规定。双层床产品外表不允许出现明显的材质缺陷，不允许出现超出《技术要求》规定的加工要求和涂饰外观缺陷，不允许出现明显的变形。 （二）双层床安全栏板质量必须符合国家标准GB 24430.1-2009《家用双层床安全第1部分：要求》中4.3的要求。必须镶嵌床垫（或床褥）放置高度永久性警示线，警示线距离安全栏板上端距离为200mm，警示线清晰、醒目。 （三）床梯子质量必须符合国家标准GB 24430.1-2009《家用双层床安全第1部分：要求》中4.6要求。 （四）双层床产品外表不允许出现局部压陷、局部凹痕、局部超厚、尖角、锐边、裂口（缝）等易造成危险的缺陷；在接触人体或收藏物品的部位应无毛刺、刃口、棱角；管材外露管口端面应封闭。 (五)有害物质限量 1、双层床涂饰所用涂料和胶粘剂中有害物质限量应符合国家标准GB 18583-2008《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》的规定。 2、双层床产品的甲醛释放限量和色漆的有害物质限量应符合国家标准GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的规定。 六、供应商必须提供边立柱由具有资质的第三方检验机构出具的合格检测报告复印件【检测报告包含但不限于以下内容：壁厚、基材化学成分(C≤0.20%、Si≤0.35%、Mn≤1.40%、P≤0.045%、S≤0.045%)、金属喷漆涂层理化性能(硬度≥H、附着力0级)】。 七、供应商必须提供双层铁架床由具有合法检测资格的检测机构出具的产品检测报告复印件，否则竞标无效。检测报告中必须包含以下内容：主要尺寸、外形尺寸偏差、外观性能要求、安全性能要求、理化性能要求、力学性能要求、有害物质限量。 | 800 | 套 |  |
| **巴马镇初级中学食堂设备采购** | | | | | |
| 1 | 四门冰箱 | 1.电源:220V/50Hz，箱内温度:冷藏8℃~-2℃，冷冻-18~ -6℃； 2.容积：≥930L,制冷剂R290,功率420W/220V； 3.不锈钢材质机身，整机满足IPX4防护，自动回归门，可自动回位关闭；  4.环戊烷整体发泡剂：环保、无拼接、不漏冷，保温材厚度≥60mm，对臭氧层无破坏； 5.柜内弧形圆角，不留卫生死角；  6.采用耐湿热冷凝器、罩极电机、压缩机； 7.数字温控器，铜管蒸发器，配置万象轮，可调节层架； ▲8.产品符合GB/T 4208-2017 《外壳防护等级（IP代码）》，环境温度：20℃～25℃；相对湿度：50%～75%，检验项目：防水试验（IPX4）按GB/T4208-2017第14.2.4b条，调节水压，压力在50kPa～150kPa的范围，使达到规定的水流量(10±0.5)L/min。试验时间按外壳面积计算1min/m²，最少5min。从喷头上除去平衡重物的挡板，使外壳在各个可能的方向都受到溅水结果符合；响应文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的符合上述检测要求的检测报告（需有CMA授权标记）复印件和全国认证认可信息公共服务平台网站查询截图； 　▲9.产品冷凝器、罩极电机、压缩机符合GB/T 2423.3-2016 《环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验》，环境温度：20℃～25℃；相对湿度：50%～75%，检验项目，恒定湿热试验，按GB/T 2423.3-2016进行试验严酷等级：温度40±2℃；相对湿度：93±3%持续时间：480h 试验后，对试验样品外观进行检查，对其电气及机械性能进行检测，检测结果符合。响应文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的符合上述检测要求的检测报告（需有CMA授权标记）复印件和全国认证认可信息公共服务平台网站查询截图； | 3 | 台 |  |
| 2 | 热风循环消毒柜 | 1.规格：1160\*490\*1890mm，容积，650升；  2.采用201#0.8mm不锈钢材质机身，全发泡保温结构，功率：1.8kw／220V。 3.不锈钢门热风循环高温消毒，自功控制，红外线+热风，高温125℃以上； 4.配置8层浅篮2层深篮。 | 2 | 台 |  |
| 3 | 不锈钢四人餐桌 | 1.桌面参考规格(mm):1200\*600\*750板面201#1.0mm不锈钢皮内包压缩板;整张面板厚度40mm。  2.支架:50\*50的201#不锈钢方管1.2mm厚度:  3.凳面:尺寸1000\*225mm，采用201#1.0mm不锈钢皮内包压缩板:整张面板厚度35mm。  4.脚垫橡胶塞 | 120 | 张 |  |
| 4 | 留样冰箱 | 1.柜内温度：2~-10°C 2.制冷方式：直冷 3.制冷剂：R290 4.容积：268L 5.隔热方式：整天高密度发泡/环戌烷 6.电源：220V 50Hz 7.功率：210W 8.门数：1，配置双锁 9.搁屋架层数：3 10.温控器形式：电子 11.蒸发器材质：铜管 12.不锈钢材质：优质201 13.冷凝器材质：铜管 14.铰链形式：自动回归 | 1 | 台 |  |
| 5 | 四门冰箱 | 1.电源:220V/50Hz，箱内温度:冷藏8℃~-2℃，冷冻-18~ -6℃； 2.容积：≥930L,制冷剂R290,功率420W/220V； 3.不锈钢材质机身，整机满足IPX4防护，自动回归门，可自动回位关闭；  4.环戊烷整体发泡剂：环保、无拼接、不漏冷，保温材厚度≥60mm，对臭氧层无破坏； 5.柜内弧形圆角，不留卫生死角；  6.采用耐湿热冷凝器、罩极电机、压缩机； 7.数字温控器，铜管蒸发器，配置万象轮，可调节层架； | 2 | 台 |  |
| 6 | 单头电磁炉 | 1.规格(mm)：1100\*1200\*800+400mm; 2.功率：30KW/380V,锅900mm ,使用≥201#1.3mm不锈钢板材，炉面一体成型，侧板≥1.0mm； 3.使用磁感8档360度旋转火力调节开关，档位对应精确功率调节； 4.全密封密封模块化机芯，分层负压散热设计； 5.背面使用变频防水风机； 6.配置耐高温、耐高压压线盘； 7.采用≥208\*78mm极光狐显示屏设计； 8.屏显动态光弧能量环、火力动态显示，屏显电量累计功能，全屏显示； 9.智能故障提醒有：传感器、超温、电压压、无锅等保护功能，全屏中文显示； 10.前板采用力学卡扣式结构，无螺丝，整体平整； ▲11、产品整机符合GB/T 2423.7-2018《环境试验 第2部分:试验方法 试验Ec:粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）》检测：翻倒(或倾倒)、试验样品放置在正常使用的位置上，使其绕着一条底边倾斜直到处于不稳定的位置。然后让其从该位置自由地翻倒在相邻的一面上，试验后样品外观不应损坏。投标文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的符合上述检测要求的检测报告（需有CMA标识）彩色扫描件和全国认证认可信息公共服务平台网站查询截图； 　 ▲12、产品机芯符合：GB/T 2423.35-2019《环境试验 第2部分：试验和导则 气候(温度、湿度)和动力学(振动、冲击)综合试验》标准，温度：（22.0～24.0）℃，湿度：（46.0～58.0）%RH 气候（温度、湿度）和动力学（振动、冲击）综合试验 符合要求；符合GB/T2423.22-2012《环境试验 第2部分:试验方法 试验N:温度变化》，试验环境：温度：（21～24）℃ 湿度：（50～55）％RH，检验项目温度变化，非工作状态低温温度:-20℃±2℃暴露持续8h，高温温度:100℃±2℃，温暴露持续时间:1h，温度变化速率:2℃/min，循环次数:2个循环，试验样品在常温下恢复到稳定，至少1h。检验结果全部符合要求合格。投标文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的符合上述检测要求的检测报告（需有CMA标识）彩色扫描件和全国认证认可信息公共服务平台网站查询截图； | 1 | 台 |  |
| 7 | 全自动洗碗机 | 1.全304不锈钢材质，槽体底板采用2.0mm，侧板1.2mm，尺寸：1500\*800\*800mm 2、功率：3KW/220V ， 3、清洗能力：1500～3000碟/小时 4、配置不锈钢滤渣槽； 5、频率自动跟踪扫描功能，及其发生器与换成器电容阻抗频率匹配的完美结合，增强了整机运作的稳定性； 6、选用超声波振子除油去污，再加上电热丝辅助设备，将清洗的效果达到极致； 7、暗藏式超声波发生器及双项开关控制，不仅适用于不同的环境，更为您的安全增加了保障； | 1 | 台 |  |
| 8 | 48盘电蒸饭柜 | 1.蒸饭量：160kg ,盆数：48盆；  2.可供人数：1000-1200人； 3.蒸饭时间：50分钟； 4.功率：36KW/380V； 5.结构形式：双门独立控制； 6.采用201#0.8mm不锈钢材质外壳，采用耐热聚胺酯整体发泡工艺； 7.不锈钢强力门锁，承重脚轮，拉伸卡槽支架，电汽两用； 8.耐高温硅胶门封、不锈钢底盘支架，自动溢水装置 ；  9.新式耐高温胶门封，嵌入式设计； 10.全自动浮球进水功能，缺水自给，满水自停 ； 11.安全卸压气阀，保障机体安全使用。 | 1 | 台 |  |
| 9 | 48盘燃气蒸饭柜带熄火保护装置 | 1、蒸盘数量：48盘；蒸饭量：160g/次；外形尺寸：1400\*1100\*1680mm，泄压阀：4个，耗气量：液化气3.5㎏/h、天然气4.5m³/h 2.采用铜嘴火排，配置一键电子打火； 3.结构形式：双门独立控制； 4.采用201#0.8mm不锈钢材质外壳，采用耐热聚胺酯整体发泡工艺； 5.不锈钢强力门锁，承重脚轮，拉伸卡槽支架，电汽两用； 6.耐高温硅胶门封、不锈钢底盘支架，自动溢水装置 ；  7.新式耐高温胶门封，嵌入式设计； 8.全自动浮球进水功能，缺水自给，满水自停 ； 9.具备熄火保护装置； | 1 | 台 |  |
| 10 | 绞切肉机 | 1.不锈钢机身外壳、配置不锈钢刀片 2.使用电压：220V/50Hz 3.电机功率：1.5KW 4.切肉产量：250kg/h 5.外形尺寸：640\*460\*850mm 6.整机重量：80kg | 2 | 台 |  |
| 11 | 烘干消毒一体机 | 1200\*560\*1700mm 红外线+热风+紫外线 1、采用304#0.8mm不锈钢磨砂贴塑板； 2、双层不锈钢，配置圆弧承重砧板架; 3、配置拖拉趟门，可视钢化玻璃； 4、触摸屏控制，配置欧式承重可调节脚；  5、功率：1200W/220v ，温控可调节。 | 2 | 台 |  |
| **热水洗澡设备** | | | | | |
| **平洞乡中心小学：** | | | | | |
| 1 | 空气源热泵 | 1.标准工况20℃： ▲额定制热量（Kw） ≥19.0 ▲额定输入功率（Kw） ≤4.3 能效比COP ≥4.45； 循环水流量≥3.3 m3/h ▲2.产热水量(L/h) ≥415 3.额定输入电流（A） 8.6 4.额定出水温度 ≥55℃ 5.防触电等级 I类 6.防水等级 IP×4 7.噪音 ≤62dB(A) 8.能效等级2级以上。 9.热泵具有根据系统运行自动降低能耗的功能 10.热泵具有针对水温环境，自动调节，智能控制机组运行状况，调节机组设备运营状况技术 11.热泵具备周期性高温杀菌功能 | 2 | 台 |  |
| 2 | 保温水箱 | 容量：≥5吨  内胆采用优质SUS304不锈钢板制作，中层采用聚氨酯整体恒温机械发泡厚度δ＝50mm，外包不锈钢板，水箱设置水箱设置人孔检查口等配套设施 | 2 | 个 |  |
| 3 | 热泵循环泵 | 流量≥6.6m³/h，扬程≥18m，功率≤750W | 2 | 台 |  |
| 4 | 热水自动增压泵 | 流量≥12m³/h，扬程≥27.5m，功率≤1.85KW | 4 | 台 |  |
| 5 | PPR热水管 | De50热水专用 | 100 | 米 |  |
| 6 | PPR热水管 | De40热水专用 | 40 | 米 |  |
| 7 | PPR热水管 | De32热水专用 | 30 | 米 |  |
| 8 | PPR热水管 | De25热水专用 | 30 | 米 |  |
| 9 | PPR热水管 | De20热水专用 | 20 | 米 |  |
| 10 | PPR热水管道配件 | 外牙、内牙、阀门、弯头、三通、直通等 | 1 | 项 |  |
| 11 | 管道保温 | De32-50 | 220 | 米 |  |
| 12 | 软化水处理设备 | 工作电压：220V 工作功率：30w 冬季工作功率：230w 水处理量：0-3m³/ h 机组尺寸：长\*宽\*高450mm\*400mm\*900mm 机组质量：33kg | 2 | 套 |  |
| 13 | 水龙头 | DN15，不锈钢材质 | 32 | 套 |  |
| 14 | 控制柜 | 全自动智能控制,自动加压，开关工作温度-40℃～+70℃，恒温控制器、温度控制器、液位控制器等均用优质品牌。 | 2 | 套 |  |
| 15 | 电气配线 | 2.5-6mm²，国标优质铜芯线 | 2 | 扎 |  |
| 16 | 线管 | φ25～φ32，国产优质PVC阻燃管材 | 1 | 套 |  |
| 17 | 其它辅助材料 | 管路支架、生料带、管卡、焊条、螺栓、玻璃胶、水泵防雨罩等 | 1 | 套 |  |
| 18 | 运费 |  | 1 | 项 |  |
| 19 | 吊装费 | 因设备放置楼顶 | 1 | 套 |  |
| 20 | 安装费 |  | 1 | 项 |  |
| 21 | 设备围栏 | 304不锈钢，因设备放置在一楼防止学生接触及破坏 | 2 | 项 |  |
| **那桃中心小学** | | | | | |
| 1 | 空气源热泵 | 1.标准工况20℃： ▲额定制热量（Kw） ≥19.0 ▲额定输入功率（Kw） ≤4.3 能效比COP ≥4.45； 循环水流量≥3.3 m3/h ▲2.产热水量(L/h) ≥415 3.额定输入电流（A） 8.6 4.额定出水温度 ≥55℃ 5.防触电等级 I类 6.防水等级 IP×4 7.噪音 ≤62dB(A) 8.能效等级2级以上。 9.热泵具有根据系统运行自动降低能耗的功能 10.热泵具有针对水温环境，自动调节，智能控制机组运行状况，调节机组设备运营状况技术 11.热泵具备周期性高温杀菌功能 | 1 | 台 |  |
| 2 | 保温水箱 | 容量：≥5吨  内胆采用优质SUS304不锈钢板制作，中层采用聚氨酯整体恒温机械发泡厚度δ＝50mm，外包不锈钢板，水箱设置水箱设置人孔检查口等配套设施 | 1 | 个 |  |
| 3 | 热泵循环泵 | 流量≥6.6m³/h，扬程≥18m，功率≤750W | 1 | 台 |  |
| 4 | 热水自动增压泵 | 流量≥12m³/h，扬程≥27.5m，功率≤1.85KW | 2 | 台 |  |
| 5 | PPR热水管 | De50热水专用 | 30 | 米 |  |
| 6 | PPR热水管 | De40热水专用 | 20 | 米 |  |
| 7 | PPR热水管 | De32热水专用 | 20 | 米 |  |
| 8 | PPR热水管 | De25热水专用 | 20 | 米 |  |
| 9 | PPR热水管 | De20热水专用 | 60 | 米 |  |
| 10 | PPR热水管道配件 | 外牙、内牙、阀门、弯头、三通、直通等 | 1 | 项 |  |
| 11 | 管道保温 | 橡塑保温+铝箔纸 | 108 | 米 |  |
| 12 | 软化水处理设备 | 工作电压：220V 工作功率：30w 冬季工作功率：230w 水处理量：0-3m³/ h 机组尺寸：长\*宽\*高450mm\*400mm\*900mm 机组质量：33kg | 1 | 套 |  |
| 13 | 水龙头 | DN15，不锈钢材质 | 16 | 套 |  |
| 14 | 控制柜 | 全自动智能控制,自动加压，开关工作温度-40℃～+70℃，恒温控制器、温度控制器、液位控制器等均用优质品牌。 | 1 | 套 |  |
| 15 | 电气配线 | 2.5-6mm²，国标优质铜芯线 | 2 | 扎 |  |
| 16 | 线管 | φ25～φ32，国产优质PVC阻燃管材 | 1 | 套 |  |
| 17 | 其它辅助材料 | 管路支架、生料带、管卡、焊条、螺栓、玻璃胶、水泵防雨罩等 | 1 | 套 |  |
| 18 | 运费 |  | 1 | 项 |  |
| 19 | 安装费 |  | 1 | 项 |  |
| 20 | 吊装费 | 因设备放置楼顶 | 1 | 套 |  |
| 21 | 设备围栏 | 304不锈钢，因设备放置在一楼防止学生接触及破坏 | 1 | 项 |  |
| **长和中心小学** | | | | | |
| 1 | 空气源热泵 | 1.标准工况20℃： ▲额定制热量（Kw） ≥11.4 ▲额定输入功率（Kw） ≤2.58 能效比COP ≥4.40； 循环水流量≥2.0 m3/h ▲2.产热水量(L/h) ≥245 3.额定输入电流（A） 5.2 4.额定出水温度 ≥55℃ 5.防触电等级 I类 6.防水等级 IP×4 7.噪音 ≤62dB(A) 8.能效等级2级以上。 9.热泵具有根据系统运行自动降低能耗的功能 10.热泵具有针对水温环境，自动调节，智能控制机组运行状况，调节机组设备运营状况技术 11.热泵具备周期性高温杀菌功能 | 1 | 台 |  |
| 2 | 保温水箱 | 容量：≥3吨  内胆采用优质SUS304不锈钢板制作，中层采用聚氨酯整体恒温机械发泡厚度δ＝50mm，外包不锈钢板，水箱设置水箱设置人孔检查口等配套设施 | 1 | 个 |  |
| 3 | 热泵循环泵 | 流量≥6.6m³/h，扬程≥18m，功率≤750W | 1 | 台 |  |
| 4 | 热水自动增压泵 | 流量≥12m³/h，扬程≥27.5m，功率≤1.85KW | 2 | 台 |  |
| 5 | PPR热水管 | De50热水专用 | 20 | 米 |  |
| 6 | PPR热水管 | De40热水专用 | 20 | 米 |  |
| 7 | PPR热水管 | De32热水专用 | 30 | 米 |  |
| 8 | PPR热水管 | De25热水专用 | 30 | 米 |  |
| 9 | PPR热水管 | De20热水专用 | 30 | 米 |  |
| 10 | PPR热水管道配件 | 外牙、内牙、阀门、弯头、三通、直通等 | 1 | 项 |  |
| 11 | 管道保温 | De32-50 | 130 | 米 |  |
| 12 | 软化水处理设备 | 工作电压：220V 工作功率：30w 冬季工作功率：230w 水处理量：0-3m³/ h 机组尺寸：长\*宽\*高450mm\*400mm\*900mm 机组质量：33kg | 1 | 套 |  |
| 13 | 水龙头 | DN15，不锈钢材质 | 8 | 套 |  |
| 14 | 控制柜 | 全自动智能控制,自动加压，开关工作温度-40℃～+70℃，恒温控制器、温度控制器、液位控制器等均用优质品牌。 | 1 | 套 |  |
| 15 | 电气配线 | 2.5-6mm²，国标优质铜芯线 | 2 | 扎 |  |
| 16 | 线管 | φ25～φ32，国产优质PVC阻燃管材 | 1 | 套 |  |
| 17 | 其它辅助材料 | 管路支架、生料带、管卡、焊条、螺栓、玻璃胶、水泵防雨罩等 | 1 | 套 |  |
| 18 | 运费 |  | 1 | 项 |  |
| 19 | 安装费 |  | 1 | 项 |  |
| 20 | 吊装费 | 因设备放置楼顶 | 1 | 套 |  |
| **德纳小学** | | | | | |
| 1 | 空气源热泵 | 1.标准工况20℃： ▲额定制热量（Kw） ≥11.4 ▲额定输入功率（Kw） ≤2.58 能效比COP ≥4.40； 循环水流量≥2.0 m3/h ▲2.产热水量(L/h) ≥245 3.额定输入电流（A）5.2 4.额定出水温度 ≥55℃ 5.防触电等级 I类 6.防水等级 IP×4 7.噪音 ≤62dB(A) 8.能效等级2级以上。 9.热泵具有根据系统运行自动降低能耗的功能 10.热泵具有针对水温环境，自动调节，智能控制机组运行状况，调节机组设备运营状况技术 11.热泵具备周期性高温杀菌功能 | 1 | 台 |  |
| 2 | 保温水箱 | 容量：≥4吨  内胆采用优质SUS304不锈钢板制作，中层采用聚氨酯整体恒温机械发泡厚度δ＝50mm，外包不锈钢板，水箱设置水箱设置人孔检查口等配套设施 | 1 | 个 |  |
| 3 | 热泵循环泵 | 流量≥6.6m³/h，扬程≥18m，功率≤750W | 1 | 台 |  |
| 4 | 热水自动增压泵 | 流量≥12m³/h，扬程≥27.5m，功率≤1.85KW | 2 | 台 |  |
| 5 | PPR热水管 | De50，热水专用 | 25 | 米 |  |
| 6 | PPR热水管 | De40，热水专用 | 20 | 米 |  |
| 7 | PPR热水管 | De32，热水专用 | 10 | 米 |  |
| 8 | PPR热水管 | De25，热水专用 | 30 | 米 |  |
| 9 | PPR热水管 | De20，热水专用 | 28 | 米 |  |
| 10 | PPR热水管道配件 | 外牙、内牙、阀门、弯头、三通、直通等 | 1 | 项 |  |
| 11 | 管道保温 | De32-50 | 113 | 米 |  |
| 12 | 软化水处理设备 | 作电压：220V 工作功率：30w 冬季工作功率：230w 水处理量：0-3m³/ h 机组尺寸：长\*宽\*高450mm\*400mm\*900mm 机组质量：33kg | 1 | 套 |  |
| 13 | 水龙头 | DN15，不锈钢材质 | 12 | 套 |  |
| 14 | 控制柜 | 全自动智能控制,自动加压，开关工作温度-40℃～+70℃，恒温控制器、温度控制器、液位控制器等均用优质品牌。 | 1 | 套 |  |
| 15 | 电气配线 | 2.5-6mm²，国标优质铜芯线 | 2 | 扎 |  |
| 16 | 线管 | φ25～φ32，国产优质PVC阻燃管材 | 1 | 套 |  |
| 17 | 其它辅助材料 | 管路支架、生料带、管卡、焊条、螺栓、玻璃胶、水泵防雨罩等 | 1 | 套 |  |
| 18 | 运费 |  | 1 | 项 |  |
| 19 | 安装费 |  | 1 | 项 |  |
| 20 | 设备围栏 | 304不锈钢，因设备放置在一楼防止学生接触及破坏 | 1 | 项 |  |
| **C标段：教学一体机及计算机教室** | | | | | |
| **二小、四小、五小56座计算机教室共计3间** | | | | | |
| **1** | 学生机 | 一、硬件配置： （1）基本要求：国产品牌 （2）机箱：机箱不大于15L （3）▲处理器：处理器采用板载设计，采用国产ZX-6780A处理器，八核芯，主频2.7GHz （4）内存：16GB DDR4 内存，配置≥2个内存插槽； （5）显卡：集成显卡； （6）硬盘：≥512GB M.2接口NVME协议SSD，最高可支持1TB SSD，最大支持2块3.5英寸机械硬盘扩展，单块容量最大2T； （7）▲电源：电源功率≤180W； （8）网络：1个RJ45 10/100/1000自适应以太网口； （9）接口扩展： 1个PCIe x16，1个PCIe x1扩展槽；USB接口不少于8个，前置USB3.0数量≥4个, (10)显示器：配置≥23.8寸LED显示器，与主机同品牌，分辨率1920\*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁； 二、软件部分： （一）操作系统：国产银河麒麟桌面操作系统V10（三年服务） （二）云桌面管理平台： 1.平台软件需要安装在物理服务器，授权激活后无限期使用，无需部署其他组件，运维的方便简单。 2.支持（BS架构）多重管理结构，使用浏览器远程访问管理主机和终端机，服务器终端机均有独立配置界面。 3.▲支持批量管理设置终端机计算机名、IP地址、分辨率等配置信息（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 4.可以支持多种不同硬件配置，不同代的CPU，使用标准镜像。 5.支持离线脱网运行，服务端断开影响正常授课。 6.支持使用U盘/移动硬盘在脱机的情况下（完全没有网络）脱机恢复桌面。 7.支持管理维护双硬盘，支持NVME，M.2新型高速固态硬盘，同时兼容新老机型部署。 8.支持边用边载的背景载入功能，可在正常使用的同时完成缓存载入，同一网络机器可互相分享数据，大幅减少网络传输中的重复数据，可以大幅提高传输效率。 9.支持自动更新，客户端上传更新完成后管理端可以自动分发给其他客户端，不影响正常使用。 10.▲支持多种系统的镜像切换，提供给不同桌面环境使用（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 11.▲支持收集终端硬件配置信息，硬件变更信息等（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 12.支持显示终端镜像模板软件列表，软件使用情况。 13.支持U盘、网络等多种部署方式，适应各种网络环境减少对网络环境的调整。 14.支持.vhd虚拟盘格式，保证系统兼容性。 15.▲支持打印机模板管理功能（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 16.▲提供云桌面管理平台数据展示看板，提供各种硬件、软件、管理等数据信息可视化界面（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 三、质量及服务保证： 1、服务：三年上门保修 | 168 | 台 |  |
| **2** | 教师机 | 一、硬件配置： （1）基本要求：国产自主品牌 （2）机箱：机箱≥7L，支持侧板挂环锁、Kinsington锁和主板报警蜂鸣器； （3）▲处理器：处理器采用板载设计，采用国产海光3350处理器，八核芯，主频3.0GHz （4）内存：16GB DDR4 内存，配置≥2个内存插槽； （5）显卡：2G独立显卡,支持VGA+HDMI接口，支持4K视频输出； （6）硬盘：≥512GB M.2接口NVME协议SSD，最高可支持1TB SSD，最大支持2块3.5英寸机械硬盘扩展，单块容量最大2T，配置1T； （7）电源：电源功率≤300W； （8）网络：1个RJ45 10/100/1000自适应以太网口； （9）接口扩展： 1个PCIe x16，2个PCIe x1扩展槽；USB接口不少于8个，前置USB3.0数量≥4个, 前置TYPE C数量≥1个，音频接口：麦克风1个，耳机1个；后端3个Audio音频输出接口； （10）免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护； (11)显示器：配置≥23.8寸LED显示器，与主机同品牌，分辨率1920\*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁； 二、软件部分： （一）操作系统：支持国产银河麒麟桌面操作系统V10，支持国产统信桌面操作系统V20 （二）支持桌面云管理平台和学生机对接； （三）计算机备授课系统： 1、资源平台：  （1）学科资源丰富，覆盖K12全学段 （2）教师个人资源和课堂板书、录制的微课可一键上传到教师空间并支持公开到校本资源库； ▲（3）错题本：自动汇总学生错题到学生空间同时汇总全班错题到教师空间；老师可按课本、章节、题型、错误率、正确率进行筛选。 教师云空间：教师可在云空间中进行备课、组卷、班级管理、素质评价等操作 2、备课系统： ▲（1）教师可在PPT中登录进入教师云空间，一键调取题库、错题集、微课、素材等云端资源；支持在线插入试题、视频、网站链接、思维导图、视频音频等，课件完成可同步至云端存储；  （2）支持从云端试题库、个人试题库和错题集选择试题，进行智能组卷。 （3）支持本地备课和云端备课两种方式， 3、授课系统，课堂调取云端资源进行授课，支持本地导入和云端调取两种授课方式 （1）课堂互动：支持针对学生个人或小组课堂表现进行加分评价，按学期查看得分排行榜及详情； ▲（2）微课录制：支持老师将课堂中的重点内容进行录制，可同步录制老师声音、板书和ppt展示等内容，课后支持一键上传云平台 其它要求：计算机备授课系统星号部分功能需要提供功能截图保障实现。 （四）教学教研平台 1、后台采用B/S架构设计，能够支持教育局、集团校、学校管理者在Windows、web上进行操作，支持微信和账号登录、支持教育局、区域、学校、自定义角色、教师角色切换。 2、支持省市县区校一体化教研体系，组织架构支持省、市、县教育局、集团校、学区、学校。管理体系支持行政管理体系及教研管理体系。 3、支持教师角色数据分析，展示信息化数据、教学的备课授课课后数据 4、支持教研数据展示，包含但不限于集体备课、听课评课、一师一优课、主题研讨等多种活动形式的教研数据。 5、支持资源建设数据展示，包含但不限于成果总数、教研活动数、论文著作数等。 6、支持班级管理数据，包含但不限于班级互动、家校互动数据。 7、支持学校、区域、教育局数据看板展示，支持从信息化数据、集体备课、听评课、一师一优课教研数据，教研资源建设数据等多个维度，展示教育局信息化整体情况，协助领导者科学决策与管理。 8、支持教育局、区域、学校、教育局的集体备课活动。支持选择不同区域、不同教育局人员，支持跨区跨校集体备课，支持选择教育局或区域内及教育局区域组织外人员。支持上传多个稿件、支持一屏稿件对比，支持查看该次集体备课数据统计及访问记录。集体备课终稿存到我的成果库。并支持查看集体备课数据报告； 9、支持集体备课功能：可自主设置集体备课文件类别如课件、学案、试卷、微课、素材、音频等。支持针对本地上传的文件格式：word、PPT一个文档多人同时在线协同编辑和批注。支持省、市、县教育局、集团校实时查询集体备课数据（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 10、支持评课表管理：支持自定义设置区域、学校专属评课表，系统预置“一师一优课”模板。支持发布多张评课表，方便同时开展多学科、多个评课活动。 11、具备听课评课功能：支持管理评课表维度，支持按学科创建评课表。支持评分制和评级制；支持每个维度按优、良中、差进行评级。支持省、市、县教育局创建听评课，支持教育局选择不同区域、不同学校的老师参加听评课活动。 12、支持查看评课报告。支持查看该课程课堂记录报告，课堂记录支持按课堂环节、显示环节时长、教学环节描述、评价内容等。 13、支持查询省、市、县教育局累计听评课次数、创建听评课次数；支持展示该教育局听评课次数最多的老师排行，并展示区域、学校、教师姓名、听评课次数、学科、学段、年级等数据。 14、支持按省、市、县教育局维度，进行录播/线下模式听评课，支持查看听评课开始结束状态，按教师维度，查询该教师听评课数据，并支持查看详细数据。 15、支持用游戏化的方式及多种工具设置教学设计。教学设计，支持设置开场影音，开场影音支持语音导引和视频导引。支持采用系统音频或自有音频。支持设置场景，场景支持关卡、路径。教学设计支持视频题，视频支持插入交互题，题型支持选择题、排序题、连线题等。教学设计也支持作品题、锦囊、活动评价、整体评价、结束影音。支持对教学设计进行分享。教学设计模块提供体系化的教学设计资源，而不是课件。的教学设计资源支持复制，其支持通过查看教学设计活动的功能，查看完整教学设计活动。需要保障该功能在教研系统内 16、支持为用户提供现成的教学设计资源，支持教学设计资源在线复制及在线编辑 17、支持主题研讨：支持省、市、县教育局、学区、集团校创建主题研讨活动，此研讨活动支持评论。需要保障该功能在教研系统内 18、支持问卷调查：支持省、市、县教育局、学区、集团校创建问卷调查活动，此调研活动支持评论，支持自定义问卷。需要保障该功能在教研系统内 19、支持投票活动：支持省、市、县教育局、学区、集团校创建投票活动，此活动支持评论，支持自定义投票试题。需要保障该功能在教研系统内 20、支持一师一优课的活动：支持省、市、县教育局、学区、集团校创建一师一优课活动，此活动支持评论，支持设置活动评审人员及评审规则、设置活动评奖，支持使用常规活动模板和自定义活动模板，需要保障该功能在教研系统内 21、支持设置学校目标与计划：可以在系统中录入学校计划，方便学校相关教师了解学校目标与计划。 22、支持教研组计划：以不同学科不同年级教研组为单位，可以在系统中录入教研组计划，也支持与教研活动例如集体备课、听评课相关联，支持填写集体备课和听评课的次数及具体内容。方便教研管理者掌握相关进度 23、支持教研日历，老师可以清晰通过教研日历，查看每周和他相关的所有教研活动默认显示当前周，支持但不限于集体备课、听课评课、一师一优课、主题讨论等，并可以通过日历迅速进入相应的教研活动（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 24、支持设置教师专业发展，支持上传教师参与的教研活动、教师培训、公开课、教师荣誉、评优获奖、课题研究、论文著作。 25、支持设置教师专业发展阶段管理，支持灵活设置专业发展阶段，例如：适应期、成长期等，可进行编辑与修改。支持设置教师发展成果类型。 26、支持教育局、区域、校本教学教研的成果管理，教育局、区域、校本成果目录支持自定义，方便各学科、各类型文件的分组管理。同时支持资源成果的批量移动、删除。 27、支持区域、学校管理者发起在线收集资料的任务，老师按照在线任务要求上传资料，支持管理者将收集上来的资料分类归档管理（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 28、能够支持管理者创建教师的教研组织结构和行政模式的组织架构。 29、支持设立省、市、县教育局管理员等不同角色，支持对教育局相关人员进行角色自主定义，进行人员权限管理。 30、支持省、市、县教育局管理员可对下属机构进行审核。 31、老师无需下载app，直接通过小程序可查看教研任务、教研笔记、集体备课和听评课操作（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 32、支持自动生成教师个人综合素质评价报告，报告需包含职业能力、职业成长、职业工作在内的3项个人积分数据统计图，并支持将全部教师积分数据形成校园统计分析报表，并可针对教师积分进行排名，激励教师职业能力提升（投标时提供此功能界面截图证明并加盖供应商公章）。 三、质量及服务保证： 1、服务：三年上门保修，符合政府采购节能和3C证书提供。 | 3 | 台 |  |
| **3** | 教师电脑桌椅 | 双人桌要求： 1、规格尺寸≥1200\*600\*750，颜色要求：原木色； 2、后置机位直腿设计，柜门前开，单锁中置，栅栏网片经过环保喷砂除锈，静电喷塑等工艺； 3、桌面采用2.5cm厚E1级别三聚氰胺板材，板材特点防污耐磨防腐蚀硬度高不易变形，封边截面采用优质PVC封边条，高温热熔胶经封边机一次注塑成型技术，耐磨粘度高，不易开裂； 3、桌面设有两个电源孔材质位pp材质方便电脑过线； 4、桌腿40\*40mm方管厚度0.9mm，外表为全环保喷塑工艺，环保无味，耐用；桌脚底部使用专用ABS防滑垫，防止桌子滑动，防止地面划伤； 凳子要求： 1、规格：约630\*570\*970mm；材料：椅背：PP尼龙+颐达网+固定护腰设计；椅座：颐达网+纯海绵+曲木板；扶手：PT尼龙固定扶手；气杆：三级850\*70mm行程黑色气压棒；椅脚：38mm直径；椅轮：50\*33mmPU尼龙轮。 | 3 | 张 |  |
| **4** | 学生桌椅 | 双人桌要求： 1、规格尺寸≥1200\*600\*750，颜色要求：原木色； 2、后置机位直腿设计，柜门前开，单锁中置，栅栏网片经过环保喷砂除锈，静电喷塑等工艺； 3、桌面采用2.5cm厚E1级别三聚氰胺板材，板材特点防污耐磨防腐蚀硬度高不易变形，封边截面采用优质PVC封边条，高温热熔胶经封边机一次注塑成型技术，耐磨粘度高，不易开裂； 3、桌面设有两个电源孔材质位pp材质方便电脑过线； 4、桌腿40\*40mm方管厚度0.9mm，外表为全环保喷塑工艺，环保无味，耐用；桌脚底部使用专用ABS防滑垫，防止桌子滑动，防止地面划伤； 凳子要求： 1、配套钢架方凳2个；规格尺寸≥340\*240\*450,与双人桌同色； 2、凳面采用2.5cm厚E1级别三聚氰胺板材，板材特点防污耐磨防腐蚀硬度高不易变形，封边截面采用优质PVC封边条，高温热熔胶经封边机一次注塑成型技术，耐磨粘度高，不易开裂。 3、凳腿采用25\*25mm方管，外表为全环保喷塑工艺，环保无味，耐用！桌脚底部使用专用ABS防滑垫，防止凳子滑动； 服务要求： 1、三年质保 | 84 | 张 |  |
| **5** | 交换机 | 1、千兆电口≥24，10/100/1000Base-T电口，2个10G Base-XSFP+光口 | 9 | 个 |  |
| **6** | 路由器 | 散热方式：自然散热类型 防火墙：支持防火墙LAN输出口：千兆网口 机身材质：金属天线： LAN口类型：电口 USB口适用面积：>200㎡ Wan口数量：1个AP管理 LAN口数量：2个 无总带机量：100终端 | 3 | 个 |  |
| **7** | 系统集成 | 1.计算机教室桌凳安装服务器部署安装；每台计算机（终端）及网络布设安装；过道耐压弧形走线槽等工程所需配件的安装调试；网络交换机、机柜、电源空开、网线、电源电缆、线槽、电源插排等布设安装；系统软件、教学应用软件、教学资源等安装调试。 2.所有货物到各个项目学校的运输、培训服务。 3、含教室29U交换机机柜； | 3 | 批 |  |
| **8** | 86英寸教学交互智能互联平板 | 一、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。  二、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。  三、电脑模块配置要求  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i5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。  ▲5.须配备正版操作系统。  四、整体设计  1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机采用全金属外壳设计，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。  ▲3、整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  4、侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含≥1路Type-C、≥2路USB）。  5、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥7GB。  ▲6、钢化玻璃表面硬度≥8H。采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、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。  8、前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。  9、部署单根网线可实现Android、Windows系统双系统有线网络连通。  10、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。  11、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  五、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。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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲2、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲3、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；  4、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。  ▲5、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机色域覆盖率（NTSC）≥72%  7、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。灰度等级≥256级。  ▲8、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  9、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  ▲10、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、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。  12、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  ▲13、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；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。  14、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。  ▲15、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。  16、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，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。  17、前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。  ▲18、整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。  ▲19、整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离≥11m，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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  20、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；  ▲21、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲22、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。  ▲23、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个；（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  24、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。  25、Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz ，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  26、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。  27、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。  ▲28、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲29、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲30、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机1.7米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米，可以实现人脸识别。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲31、整机上边框内置非独立式智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲32、整机支持距离摄像头位置≥10米距离的AI识别人脸，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。  ▲33、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  34、整机支持通过人脸识别进行登录账号。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。  六、整机功能和触摸系统：  1、 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  2、 触摸分辨率32768×32768。  3、 整机系统支持书写触控延迟≤25ms，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。  4、 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  ▲5、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持同一支笔，笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲6、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  7、 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。  8、 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  9、 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。  10、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。  11、整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  13、前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。  14、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。  15、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。  16、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。  17、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。  18、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。  19、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。  20、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。  21、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。  22、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  23、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。  24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。  七、整机中控系统管理：  1、 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。type-C 支持最大充电功率15W。  2、 整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  3、 支持云端在线系统固件升级。触摸屏在照度100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。  嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换，在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。  4、嵌入式Android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。  5、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持7种以上立体图形工具。  6、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。  7、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  8、在嵌入式Android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。  9、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口。  10、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  11、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。  12、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。  13、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。  14、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可返回全屏状态。  15、整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏可成功截取屏幕，并自动保存。  16、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。  17、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。  18、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。  19、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。  20、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。  21、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日。  ▲22、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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，可以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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  23、整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）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。  24、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。  25、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。  26、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。  27、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。  28、整机Windows通道支持通过侧边栏调取软键盘。整机处于非内置PC通道下，支持通过侧边栏进入PC通道。整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  29、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。  30、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。  31、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。  整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式；并可支持调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。  32、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的应用，支持应用切换，在全屏应用下无需退出全屏应用即可进行切换；支持应用关闭，以及关闭所有应用。  **八、教学桌面功能：**  1、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。  2、整机设备支持多种身份识别方式，可通过账号登录、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常用的教学白板软件和文件管理软件软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示8个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口。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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  ▲5、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。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  6、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除，整机设备教学桌面支持进行应用卸载，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。  7、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置10张以上壁纸，并支持自定义壁纸，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。  8、 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，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。  9、整机设备教学桌面支持进行锁屏操作，整机设备教学桌面支持进行重启、关机操作。  ▲10、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。（响应文件中须出具检验结果符合或者优于此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  11、整机Windows通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。  12、整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  13、整机Windows通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。  ▲14、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此条技术参数的经国家认可的第三方检验（检测）机构出具的带有CMA或CNAS标志的检验/检测报告复印件）  九、教学备授课软件要求  （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。（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）  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份的交互动课件。  7、按照下载量、课件质量、相关性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。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。  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。  （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。"  12、仿真实验工具：  初中理化生：  1）所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。   ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  6）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。   ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。   ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  9）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  高中理化生：  1） 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。  ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作DNA双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。  ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。  ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。  7）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。  8）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。  （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。  （六）空中在线教学课堂：功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能  1、一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。  2、文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；  3、互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。  4、远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；  5、课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。  6、远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。  7、课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。  十、移动端教学备授课平台  1、教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。  2、移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。  3、移动平台支持安装在Android 5.0及以上、iOS 9.0及以上系统版本的移动终端。  4、移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。  5、移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。  6、无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。  7、支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。  8、支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。  9、支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。  10、支持NFC一碰投屏或直播。  11、在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。  12、在局域网环境或无网环境下提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调。  十一、作业题库  1、创建习题：支持选择题、填空题、判断题、解答题多种类型题目的创建，支持匹配知识点，设定题目难度等。通常可用于练习任务，在线小测，客观题自动批改  2、批量导入习题：支持WORD导出习题，导入后支持对照修改，实时预览，题目可挂靠解析，知识点，可添加题目使用备注。  3、习题管理：支持题目按教材章节、难度、题型管理和应用。  4、习题应用：支持将习题加入作业，并通过布置作业功能发送到使用端。  5、布置记录：被校内老师布置过的习题会通过作业报告的形式展示布置次数、历史作答正确率，以协助老师判断该题的难度和学生掌握情况。  十二、教学研究管理平台  ▲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。（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、无线传屏教学系统  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、光能黑板  （一）硬件要求  1、单块光能黑板≥1290（长）\*1158（高）mm。每套由两块内板组合。  2、采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。  ▲3、光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离40米，可视角度≥150°，对比度≥150:1。  ▲4、光能黑板的光泽度不高于30光泽单位。  ▲5、书写膜的透光率不低于87%，雾度不高于40%。  6、一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。  7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于10mm\*10mm，擦除延时＜60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。  8、板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。  ▲9、设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。  10、黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。  11、光能黑板通过低温-30℃，高温80℃，恒定湿热40℃、95%RH测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。  12、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。  13、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备DC接口\*2和USB接口\*2，方便用户使用。  ▲14、光能黑板通过抗电强度1500V试验，无击穿现象，符合GB4943的安全要求。  ▲15、产品的最大工作电流（瞬间电流）≤1000mA。  16、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。  （二）软件要求  1、左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。  2、为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。  3、光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上；  4、当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。  5、设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注；  6、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。  7、能直接预览所有存储的板书；  8、黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。  9、对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地PC端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。  10、可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。  十六、售后服务要求  1、全国24小时免费电话保修、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；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。  3、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。 | 3 | 套 |  |
| **9** | 壁挂式视频展台 | 一、硬件要求： 1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4.展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关； 5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。 二、软件要求： 1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。 5.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 6.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 7.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 8.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 | 3 | 台 |  |
| **10** | 一体化有源音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.输出额定功率≥ 2x15W。 3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。 4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。 5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。 6.THD+N≤1%。 7.声频响110Hz-16kHz。 8.距离音箱10米处声压级≥75dB。 9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。 10.支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。 11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 14.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 15.支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。 16.主音箱与副音箱采用有线连接，保证声音还原度。 17.为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 | 3 | 对 |  |
| **11** | 智能翻页笔 | 1.笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g。 2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态； 3.采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm； 4.连续书写距离不小于7km； 5.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出； 6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)； 7.语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒； 8.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。 9.支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作； 10.支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。 11.为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议； 12.无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室； 13.内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时； 支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式； | 3 | 支 |  |
| **12** | 多媒体设备集中管理控制系统 | 一、整体设计 1、管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。 2、支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。 3、管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。 二、智能教学设备管理 1、管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。 2、管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持多台设备的略缩预览和单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘已使用状况、内存容量、内存使用率、管理软件版本、设备ID。 3、支持不少于 10 台设备的略缩预览。 4、管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。 5、管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。 6、管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。 7、管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计日功能并设定倒计日截止日期。 8、管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示所有的交互智能设备使用界面。 9、管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。 三、音视频直播功能 1、常见直播时可自动检测当前设备直播环境，并友好提示用户部署环境 2、支持不少于6路直播源并行发起直播，提供不少于4种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择。 3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况。 4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择。 5、支持实时统计显示直播源码率、FPS等数据。 四、安全应用防护 1、管理平台可远程对运行状态 下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。冻结的设备重启后会自动还原到冻结前 的状态，即本地系统启动盘 的数据及系统更改会自动恢复至冻结前状态。 2、管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境 管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。 3、管理平台可随时查看所有弹窗拦截的设备数和历史拦截的条数。 4管理平台可开启或关闭全校所有设备的弹窗拦截功能。 5、管理平台可远程批量拦截弹窗，适用于所有关联本学校的交互智能设备。 五、多设备接入 1、平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。 2、支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备对。 | 3 | 套 |  |
| **教学一体机** | | | | | |
| 1 | 86英寸电容智慧黑板 | 一、学生管理系统 1）学生课堂表现评价系统 1、系统支持教师为学生头像增添挂件，可标识班干部、值日生、课代表等树立班级榜样。 2、AI助教功能，通过AI分析学生和班级评价情况，为老师智能提示班级管理决策信息，为学生智能分析成长建议。 3、系统自带积分和积分兑换功能，除自动根据学生日常行为评价为生成积分外，教师可通过积分兑换功能，自定义设置兑换内容、分值、图标，并对学生的积分进行兑换和扣除。兑换扣除不影响评价记录，仅影响积分 4、支持丰富的课堂互动组件，噪音器功能：开启设备麦克风，可识别教室音量，并以可视化的方式呈现，提醒学生课前保持安静； 5、支持丰富的课堂互动组件，接龙抽选功能：系统支持快速对全班学生进行连续性的抽选； 6、支持丰富的课堂互动组件，分组抽选功能：系统支持一次操作从不同分组中抽选单个或多个学生； 2）家校互通共建教学系统 1、支持教师向其他教师或家长发送通知，支持设置定时发送时间，通知支持超过200字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执，可自动分区查看已读未读，并针对性提醒。内置30+模板资源。 2、支持教师发送作业给其他教师或家长，支持设置定时发送时间，作业支持超过200字的文本、图片、视频、语音、文件、外部网页链接等形式。支持插入题库练习题、希沃白板课件。支持家长在线提交作业，作业支持超过200字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。3、教师可设置提交作业截止时间，并能在线批改学生作业，支持评语、语音及量化点评，教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长。作业支持订正和修改。 4、支持教师发送打卡给其他教师或家长，内置30+模板，支持超过200字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接、文件等形式。支持设置打卡时间、定时发送时间，支持给打卡学生自动评价。支持家长在线提交打卡和补交打卡，打卡支持超过200字的文本、图片、视频、语音、5、文件外部网页链接等形式。打卡支持教师在线点评，可生成打卡榜单，显示全班学生打卡情况。 6、支持教师发送奖状给其他教师或家长，内置10+模板，教师填写学生姓名和奖状内容即可生成并以通知的形式发送。 7、支持教师发送调查给其他教师或家长，内置8模板，支持教师开展选择题类型的调查活动。可设置结束时间，支持匿名调查。 8、支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长。 9、支持教师将通知、作业、成绩、打卡、调查、奖状和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用。 二、 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 13、钢化玻璃表面硬度≥8H。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 ▲19、PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。CPU：i5 或以上配置。内存：16GB内存或以上配置。硬盘：512 GB或以上SSD固态硬盘配置。  三、 整机音视频教学功能 ▲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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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≥11米。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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≤100nit，用于提升显示对比度。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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%。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件）  四、 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≥11m。 ▲8、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） ▲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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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≤25ms；整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。触摸响应≤4ms。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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） 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。 （响应文件中须提供具有CNAS认证资质的第三方检测认证机构出具的关于该功能的检测报告复印件） **五、 安卓备用教学系统要求：** 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。 六、教学备授课软件要求 （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。（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） 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份的交互动课件。 7、按照下载量、课件质量、相关性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。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。 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。  （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。" 12、仿真实验工具： 初中理化生： 1）所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：声现象、光学、电学、力学、能量、光学；化学需包含：化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展；生物需包含：生物与细胞、生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。 ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。 ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。 ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。 6）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。 9）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。 高中理化生： 1） 要求提供的所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 ▲2）所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含：直线运动、牛顿运动定律、力与物体平衡、功和机械能、机械振动机械波、光学、动量、原子物理、曲线运动、电磁学、热学、；化学需包含：化学与技术、化学实验、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、化学与生活、有机化学基础、化学基本概念；生物需包含：细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育。 ▲3）所有学科软件要求至少包含实验：用双缝干涉测量光的波长、渡河问题、观察全反射现象、验证环形电流的磁场方向、示波管原理、铝热反应、铁粉与水蒸气反应、蛋白质的性质——盐析、乙醛的银镜反应、建立减数分裂中染色体变化的模型、绿叶中色素的提取与分离、制作DNA双螺旋结构模型、土壤微生物的分解作用、蛙的个体发育过程。 ▲4）软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。 ▲5）软件提供的实验内容要求具备极强的硬件适用性及延伸性，要求提供的资源内容已经可以应用在VR、3D中，当老师需要使用全沉浸式教学时，可通过二次采购同样的实验资源软件在VR、3D、VR/3D融合硬件中安装使用。 7）软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。  ▲7）软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 ▲8）为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。 8）以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，方便用户管理、使用。 （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。 （六）空中在线教学课堂：功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能 1、一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。 2、文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师； 3、互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 4、远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动； 5、课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。 6、远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。 7、课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。 七、移动端教学备授课平台 1、教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2、移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3、移动平台支持安装在Android 5.0及以上、iOS 9.0及以上系统版本的移动终端。 4、移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 5、移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件放映，授课端同步显示课件内容。 6、无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 7、支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 8、支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 9、支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。 10、支持NFC一碰投屏或直播。 11、在局域网环境或无网环境下，可将移动端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据移动端界面自动适配。 12、在局域网环境或无网环境下提供直播功能，移动端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据移动端拍摄自动适配，直播画质根据网络状况自动调。 八、作业题库 1、创建习题：支持选择题、填空题、判断题、解答题多种类型题目的创建，支持匹配知识点，设定题目难度等。通常可用于练习任务，在线小测，客观题自动批改 2、批量导入习题：支持WORD导出习题，导入后支持对照修改，实时预览，题目可挂靠解析，知识点，可添加题目使用备注。 3、习题管理：支持题目按教材章节、难度、题型管理和应用。 4、习题应用：支持将习题加入作业，并通过布置作业功能发送到使用端。 5、布置记录：被校内老师布置过的习题会通过作业报告的形式展示布置次数、历史作答正确率，以协助老师判断该题的难度和学生掌握情况。 九、教学研究管理平台 ▲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。（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、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。 十一、售后服务要求 1、全国24小时免费电话保修、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；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。 3、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。 | 72 | 台 |  |
| 2 | 壁挂式视频展台 | 一、硬件要求： 1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3.整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4.展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关； 5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。 二、软件要求： 1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。 5.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 6.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 7.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 8.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 | 72 | 个 |  |
| 3 | 一体化有源音箱 | 1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.输出额定功率≥ 2x15W。 3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。 4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。 5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。 6.THD+N≤1%。 7.声频响110Hz-16kHz。 8.距离音箱10米处声压级≥75dB。 9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。 10.支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。 11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 14.支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 15.支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。 16.主音箱与副音箱采用有线连接，保证声音还原度。 17.为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。 | 72 | 对 |  |
| 4 | 智能翻页笔 | 1.笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g。 2.笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态； 3.采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm； 4.连续书写距离不小于7km； 5.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页；长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出； 6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)； 7.语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒； 8.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。 9.支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作； 10.支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。 11.为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议； 12.无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室； 13.内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时； 支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式； | 72 | 支 |  |
| 5 | 多媒体设备集中管理控制系统 | 一、整体设计 1、管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。 2、支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式。 3、管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。 二、智能教学设备管理 1、管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。 2、管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持多台设备的略缩预览和单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘已使用状况、内存容量、内存使用率、管理软件版本、设备ID。 3、支持不少于 10 台设备的略缩预览。 4、管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监控设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。 5、管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义循环模式（循环操作、定时操作）。 6、管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。 7、管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计日功能并设定倒计日截止日期。 8、管理平台提供巡课值守模式，自动轮循显示所有的交互智能设备使用界面。 9、管理平台实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。 三、音视频直播功能 1、常见直播时可自动检测当前设备直播环境，并友好提示用户部署环境 2、支持不少于6路直播源并行发起直播，提供不少于4种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择。 3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况。 4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择。 5、支持实时统计显示直播源码率、FPS等数据。 四、安全应用防护 1、管理平台可远程对运行状态 下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。冻结的设备重启后会自动还原到冻结前 的状态，即本地系统启动盘 的数据及系统更改会自动恢复至冻结前状态。 2、管理平台可实时监控开启冰点保护设备数量、安装冰点保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示冰点风险，方便用户管理一体机系统环境 管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。 3、管理平台可随时查看所有弹窗拦截的设备数和历史拦截的条数。 4管理平台可开启或关闭全校所有设备的弹窗拦截功能。 5、管理平台可远程批量拦截弹窗，适用于所有关联本学校的交互智能设备。 五、多设备接入 1、平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。 2、支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备对。 | 72 | 套 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **本项目预算金额为：A标段：人民币壹佰贰拾贰万柒仟伍佰元整 （1227500.00元），B标段：人民币壹佰叁拾肆万陆仟肆佰贰拾柒元整（1346427.00元），C标段：人民币贰佰玖拾壹万陆仟元整（2916000.00元）**  **注：报价方案是唯一确定的，同时不得高于预算金额（最高限价），否则将被视为无效投标。** | |
| **二、商务要求表** | |
| ▲质保期 | 1、质保期从验收合格之日起计算，质保期除“技术参数及性能(配置)要求”中有特别要求的，所有货物质保期3年，质保期内产品实行三包。设备终身维护，保修 期内免费更换所有故障零配件，并免费提供设备的系统软件及硬件的安全性改版升级和技术支持，确保设备正常运行。  2、质保期所更换的零配件必须是原厂全新的零配件，满足设备运行要求。  3、质保期内每年提供4次设备检查保养服务(使用专业检测设备),每次保养及维修均需提供双方签字确认的保养服务工单或维修工单。  4、质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，或优于采购文件规定的，按投标人实际承诺执行。 |
| ▲交付使用期及交货地点 | 交货时间（合同履约期限）：签订合同之日起20日历天内交货并安装调试完毕；  交付地点：巴马瑶族自治县教育局指定地点。 |
| ▲售后服务保障或维修响应时间要求 | 1.负责送货上门，负责安装调试合格，安装完成后成交供应商负责清理产生的木箱等垃圾，并负责现场培训2～3名相关人员至掌握设备操作及日常维护。安装、调试和培训所需的工具、器材以及差旅费、运费和相关税费，均由成交供应商自理。  2.质量服务要求  2.1设备交货时须提供设备合格的检测报告，全套说明书并包括简易的中文操作说明和注意事项，及设备、生产厂家、供货商的相关资质证明。  2.2设备交付使用后，在质保期如设备发生故障时，如需更换配件，则小配件3个工作日内更换完毕，大配件7个工作日内更换完毕，当配件等待周期大于7个工作日时，成交供应商应按照科室要求提供备用机。配件最后调换，成交供应商提供的配件质保从纠正之日起重新计算质保期。  2.3所供货设备不能涉及任何知识产权方面的法律纠纷。  2.4售后服务：设备出现故障2小时内响应，24小时内到达现场维修，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决（特殊配件更换除外）。  3.各项性能指标达到技术要求的，由供需双方共同签字认可，现场验收。  4.定期回访以及对设备维护。  5.产品生产厂家在中国大陆境内设有可受理售后服务事务的全国统一的免费服务专线电话，如400或800服务电话等。  6.质保期内所有其它伴随服务的费用均应包含在合同价中，采购人不再另行支付任何费用。  7.软件终身免费升级，免费开放无限量终端接口。 |
| ▲付款条件 | **1.合同签订货物安装并验收合格后在10个工作日内，采购人向财政国库申请支付合同总金额100%的货款手续。**  **2.付款时，成交供应商须提供符合要求的发票给甲方，否则甲方的付款期限顺延且不构成违约。成交供应商应当确保发票真实无误且合法有效，如发现存在虚假发票或违规发票的，成交供应商须赔偿采购人发票票面金额一倍的违约金，且采购人有权终止合同，因终止合同而产生的一切损失均由成交供应商承担。** |
| 备品备件及耗材等要求 | 1、投标产品如包括必备的易损易耗备品备件和专用工具，投标人应提供其清单。  2、投标人常年备有货物配件，能及时处理、更换损坏的零部件。 |
| **三、其他要求及说明** | |
| 政策性加分条件 | 产品符合环保节能等国家政策要求。 |
| 其他要求 | 1、投标产品须是按厂家出厂标准配置提供的整套全新，具备正规合法经销渠道，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务须满足本表中各项要求。所有设备除满足上表要求的技术参数和配置外，其余均按国家标准及生产厂家出厂标准配置，若产品在运输过程中损坏须无偿调换同样产品。  2、设备到货安装前须向采购人提供中标产品生产厂家或国内总代理对外公开发布的产品彩页或说明书（其中应包含有详细的技术参数）原件，采购人依此标准对中标产品按采购需求逐条核验，如参数或尺寸有不符的采购人有权不予验收，由此造成的损失由中标供应商负责；  3、中标供应商所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品；设备到货安装前，中标供应商需提供技术白皮书、操作手册、产品彩页及检测报告等技术支持证明文件以验证投标参数的真实性，采购人现场根据招标文件要求及响应文件承诺逐条对应进行核验，核验不合格的，采购人有权终止合同执行并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。  4、验收：(1)验收标准应符合中国有关的国家、地方、行业标准。(2)为了使本次采购货物质量得到保障，验收时采购人可对货物进行复检与性能测试，成交投标人应派出有经验、高水平的技术人员协助此项工作。采购人对货物验收合格后，签署验收合格证书，验收标准应符合中国有关的国家、地方、行业标准；如验收不合格，成交投标人应在3个工作日内对不合格产品进行更换、调试，未按要求进行更换、调试或再次验收不合格的，采购人有权报政府采购监督管理部门申请解除合同，由此造成的损失由投标人自行承担，采购人保留进一步追究责任的权利。(3) 成交投标人提供所投标的货物、配套设备、所属装置等有关技术资料作为验收的参考依据。  5、实施和安装要求：①投标人必须按采购人的要求进行安装；②安装过程中的所有安全保障由投标人自行负责；③严格按投标产品的安装规范要求进行安装，确保安全。  6、中标人应保证针对本项目的货物涉及到的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，并享有完整的知识产权，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由投标人承担。  7、质保期内须提供免费上门服务及免费硬件保修(含人工费、材料费、差旅费)，并提供终身维护。  8、报价须包括全部产品价格（包括全套产品、辅配件、随设备提交的资料等费用）包装、运输、装卸、安装、调试技术培训、质保期服务、税金、专利技术、劳务利润以及上述未提及但有关于本次招标设备的供货、安装、调试，直至验收合格交付及质保期间所发生的所有费用。 |
| **其他说明** | **一、进口产品说明**  □本货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。  ☑本项目所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效投标处理。  **二、与本项目有关的设计图纸、技术规范、文件等附件资料及其获取方式（如有）**  文件或者资料名称： 无  公布渠道或者获取方式： 无  **三、核心产品**  □本项目各标段为**单一**产品采购项目。  ☑本项目为**非单一**产品采购项目，“采购清单及货物参数”表中的核心产品为**A分标：** 86英寸教学交互智能互联平板 **；B分标：学生双层床；C分标：86英寸电容智慧黑板 。**  **四、其他：**  1、是否进行演示：否。  2、是否要求提供样品：否。  3、是否现场踏勘：否。  **五、其他要求**  **▲1、本项目采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或其他强制性标准、规范等要求。**  **▲2、投标人投标文件中必须提供投标产品的品牌和型号(注: 如为定制、非标产品可不填写》，如不填写视为不满足。**  供应商可在投标文件中提供投标产品彩页（体现参数指标）或技术说明书并加盖供应商公章，供应商技术性能及参数与彩页或技术说明书不符的，以彩页或技术说明书为准。 |

附件1：

节能产品政府采购品目清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **品目序号** | **名称** | | | **依据的标准** | |
| 1 | A020101计算机设备 | ★A02010104台式计算机 |  | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380） | |
| ★A02010105便携式计算机 |  | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380） | |
| ★A02010107平板式微型计算机 |  | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380） | |
| 2 | A020106输入  输出设备 | A02010601打印设备 | A0201060101喷墨打  印机 | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521） | |
| ★A0201060102激光  打印机 | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521） | |
| ★A0201060104针式  打印机 | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521） | |
| A02010604显示设备 | ★A0201060401液晶  显示器 | 《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520） | |
| A02010609图形图像输入设备 | A0201060901扫描仪 | 参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521  中打印速度为15页/分的针式打印机相关要求 | |
| 3 | A020202投影  仪 |  |  | 《投影机能效限定值及能效等级  （GB32028） | |
| 4 | A020204多功  能一体机 |  |  | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521） | |
| 5 | A020519泵 | A02051901离心泵 |  | 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762） | |
| 6 | A020523制冷空调设备 | ★A02052301制冷压缩机 | 冷水机组 | 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480） | |
| 水源热泵机组 | 《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB30721） | |
|  |  |  | 溴化锂吸收式冷水机组 | 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540） |
| ★A02052305空调机组 | 多联式空调（热泵）机组(制冷量>14000W) | 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454 |
| 单元式空气调节机  (制冷量>14000W) | 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479） |
| ★A02052309专用制  冷、空调设备 | 机房空调 | 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576） |
| A02052399其他制冷  空调设备 | 冷却塔 | 《机械通风冷却塔第1部分：中  小型开式冷却塔》（GB/T7190.1）  《机械通风冷却塔第2部分：大  型开式冷却塔》（GB/T7190.2） |
| 7 | A020601电机 |  |  | 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613） |
| 8 | A020602变压  器 | 配电变压器 |  | 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052） |
| 9 | ★A020609镇流器 | 管型荧光灯镇流器 |  | 《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB17896） |
| 10 | A020618生活用电器 | A0206180101电冰箱 |  | 《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB12021.2） |
| ★A0206180203空调  机 | 房间空气调节器 | 《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2013），待2019年修订发布后，按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019实施。 |
| 多联式空调（热泵）机组（制冷量≤ 14000W） | 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454） |
| 单元式空气调节机  (制冷量≤14000W) | 《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576）《风  管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479） |
| A0206180301洗衣机 |  | 《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB12021.4） |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | A02061808热水器 | ★电热水器 | 《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519） |
| 燃气热水器 | 《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》  （GB20665） |
| 热泵热水器 | 《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541） |
| 太阳能热水系统 | 《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969） |
| 11 | A020619照明  设备 | ★普通照明用双端荧光灯 |  | 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043） |
| LED道路/隧道照明产品 |  | 《道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级》（GB37478 |
| LED筒灯 |  | 《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》（GB30255） |
| 普通照明用非定向自镇流LED灯 |  | 《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》（GB30255） |
| 12 | ★A020910电  视设备 | A02091001普通电视设备（电视机） |  | 《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850） |
| 13 | ★A020911视  频设备 | A02091107视频监控设备 | 监视器 | 以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520） |
| 14 | A031210饮食  炊事机械 | 商用燃气灶具 |  | 《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB30531） |
| 15 | ★A060805便  器 | 坐便器 |  | 《坐便器水效限定值及水效等级》  （GB25502） |
| 蹲便器 |  | 《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB30717） |
| 小便器 |  | 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28377） |
| 16 | ★A060806水  嘴 |  |  | 《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501） |
| 17 | A060807便器  冲洗阀 |  |  | 《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379） |
| 18 | A060810淋浴  器 |  |  | 《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378） |

注：1.节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2**.以“★”标注的为政府强制采购产品。**

附件2：

中小微企业划型标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业名称** | **指标名称** | **计量单位** | **中型** | **小型** | **微型** |
| **农、林、牧、渔** | 营业收入（Y） | 万元 | 500≤Y＜20000 | 50≤Y＜500 | Y＜50 |
| **工业** | 从业人员（X） | 人 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 2000≤Y＜40000 | 300≤Y＜2000 | Y＜300 |
| **建筑业** | 营业收入（Y） | 万元 | 6000≤Y＜80000 | 300≤Y＜6000 | Y＜300 |
| 资产总额（Z） | 万元 | 5000≤Z＜80000 | 300≤Z＜5000 | Z＜300 |
| **批发业** | 从业人员（X） | 人 | 20≤X＜200 | 5≤X＜20 | X＜5 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 5000≤Y＜40000 | 1000≤Y＜5000 | Y＜1000 |
| **零售业** | 从业人员（X） | 人 | 50≤X＜300 | 10≤X＜50 | X＜10 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 500≤Y＜20000 | 100≤Y＜500 | Y＜100 |
| **交通运输业** | 从业人员（X） | 人 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 3000≤Y＜30000 | 200≤Y＜3000 | Y＜200 |
| **仓储业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜200 | 20≤X＜100 | X＜20 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 1000≤Y＜30000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| **邮政业** | 从业人员（X） | 人 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 2000≤Y＜30000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| **住宿业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| **餐饮业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| **信息传输业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜2000 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 1000≤Y＜100000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| **软件和信息技术服务业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 1000≤Y＜10000 | 50≤Y＜1000 | Y＜50 |
| **房地产开发经营** | 营业收入（Y） | 万元 | 1000≤Y＜200000 | 100≤X＜1000 | X＜100 |
| 资产总额（Z） | 万元 | 5000≤Z＜10000 | 2000≤Y＜5000 | Y＜2000 |
| **物业管理** | 从业人员（X） | 人 | 300≤X＜1000 | 100≤X＜300 | X＜100 |
| 营业收入（Y） | 万元 | 1000≤Y＜5000 | 500≤Y＜1000 | Y＜500 |
| **租赁和商务服务业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 资产总额（Z） | 万元 | 8000≤Z＜120000 | 100≤Z＜8000 | Y＜100 |
| **其他未列明行业** | 从业人员（X） | 人 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

**第三章 投标人须知**

投标人须知前附表

|  |  |
| --- | --- |
| **条款号** | **编列内容** |
| 3 | 投标人的资格要求：详见招标公告。 |
| 6.1 | 本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。 |
| 6.2 | 如接受联合体投标，联合体投标要求如下：  1、两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标，联合体投标人的名称应统一按“XXX 公司与 XXX 公司的联合体”的规则填写。  2、以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件（涉及行政许可范围的内容，联合体各方均应具备相应资质）。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合本项目招标公告“申请人的资格要求”第3点 “3、本项目的特定资格要求”的要求。  3、联合体投标的，须提供《联合体投标协议书》（格式后附），协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任（各方承担责任与义务的分工必须符合采购需求，否则，联合体投标无效），并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。  4、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动，否则与之相关的投标文件作废。  5、联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。  6、联合体投标业绩、履约能力按照联合体各方其中较高的一方认定并计算（招标文件另有规定的除外）。  7、联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。 |
| 7.2 | ☑本项目不允许分包。  □本项目允许分包：  分包内容： 。  分包金额或者比例： 。 |
| 8.1 | 1、采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评标价相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：评标委员会随机抽取/按投标报价低的原则确定，投标报价相同的按节能环保优先、技术指标高优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序依次确定。  2、采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评审得分相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：评标委员会随机抽取/按投标报价低的原则确定，投标报价相同的按综合评分中技术水平、售后服务、履约能力、政策功能得分高低依次确定。 |
| 11.5 | ☑本项目不组织现场考察。  □本项目组织现场考察：  集中时间： 年 月 日 时 分，逾期后果自负。集中地点： （集合并签到）  联系人： ；联系电话： |
| ☑不组织召开开标前答疑会  □组织召开开标前答疑会  会议开始时间： 年 月 日 时 分，逾期后果自负。会议地点：  联系人： ；联系电话： |
| 13.1 | **报价文件:**  1、投标函（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  2、开标一览表（格式后附）； （**必须提供，否则按无效投标处理**）  3、其他证明文件（投标人如属于小型、微型企业的，请提供《中小企业声明函》(格式见附件)；属监狱企业的，请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；属于残疾人福利性单位的，请提供《残疾人福利性单位声明函》(格式见附件)）；（格式见附件）  4、投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。  **注：投标函、开标一览表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处逐一签字或电子签名并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。** |
| **资格证明文件:**  1、投标人为法人或者其他组织的，证明文件为其营业执照复印件（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，证明文件为其身份证复印件；**（必须提供，否则投标文件按无效响应处理）**  2、投标人依法缴纳税收的相关材料（投标截止之日前近半年内任意连续三个月的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。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的，只需提供从成立之日起的依法缴纳税收相应证明文件）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  3、投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[投标截止之日前近半年内任意连续三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。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的只需提供从成立之日起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  4、投标人经第三方审计的2023年度的财务报表（财务报表至少包含资产负债表、利润表、现金流量表及其附注、审计报告）复印件或投标截止之日前三个月内投标人基本开户银行出具的资信证明（仅提供银行出具的存款证明不能作为其银行资信证明）复印件；**（除自然人外必须提供，否则按无效投标处理）**  5、具备履行合同所必需的设备和专业技术服务能力的承诺书；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  6、投标人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的书面声明原件；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  7、投标人直接控股、管理关系信息表（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  8、投标声明（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  9、联合体协议书（格式后附）；**（联合体投标时必须提供，否则按无效投标处理）**  10、招标文件要求的其他资格证明文件；**（如有要求，必须提供，否则按无效投标处理）**  11、除招标文件规定必须提供以外，投标人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，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。**  **2、投标声明必须由法定代表人在规定签章处签字并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。**  **3、投标人直接控股、管理关系信息表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处签字并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。**  **4、分公司参加投标的，应当取得总公司授权，否则按无效投标处理。** |
| **商务文件：**  1、无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）  2、法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理**）  3、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，否则按无效投标处理**）  4、商务要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）  5、售后服务承诺（格式自拟）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）  6、投标人情况介绍（格式自拟）；  7、投标人类似成功案例的业绩证明［以中标（成交）通知书或合同复印件为准］；（格式见附件）  8、除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。（投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。  **注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。** |
| **技术文件：**  1、设备性能配置清单格式（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  2、技术要求偏离表（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）**  3、项目技术方案（格式自拟）【根据项目需求，结合评标办法评审内容进行编制】；（如有请提供）  4、项目实施人员一览表（格式后附）；（如有请提供）  5、投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）；  6、除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。  **注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。** |
| 16.2 | 投标报价要求：  投标报价是履行合同的最终价格，必须包含：  （1）货物的价格；  （2）必要的保险费用和各项税金；  （3）其他：货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；运输、装卸、安装、调试、培训、技术支持、售后服务、验收等费用。 |
| 17.2 | 投标有效期：投标截止之日起60天内。 |
| 18.1 | 本项目不收取投标保证金。 |
| 19.2 | 投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件分别编制，并按广西政府采购云平台的要求编制、加密、上传。 |
| 20.1 | 电子投标文件应在制作完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。 |
| 21.1 | 1、投标截止时间：详见招标公告  2、投标地点：详见招标公告 |
| 23 | 1、开标时间：详见招标公告  2、开标地点：详见招标公告 |
| 24.2 | 广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人进行投标文件解密。**投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起30分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的，视为无效投标。** |
| 25.3（3） | 采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。  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](http://www.ccgp.gov.cn)）。  信用查询截止时点：资格审查结束前。  查询记录和证据留存方式：将查询网站中的查询记录截图并作为评审资料保存。  信用信息使用规则：根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，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、重大税收违法失信主体、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。 |
| 26 | 评标委员会的人数：5人。 |
| 29.1 | 评标方法：综合评分法 |
| 29.2 | 各标段商务要求评审中（带“▲”的实质性要求条款除外）允许负偏离的条款数为 0 项。  各标段技术要求评审中（带“▲”的实质性要求条款除外）允许负偏离的条款数**为 3 项。** |
| 中标候选人推荐数量：3家 |
| 30.1 | 提供相同品牌产品且 通过资格审查、符合性 审查的不同投标人参 加同一合同项下投标 的中标候选人确定方式：  □随机抽取（采用最低评标价法，报价相同时；采用综合评分法，评审价相同时） ☑其他方式： 评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格。评审得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列，投标报价最低的获得中标人推荐资格。 |
| 35.1 | ☑本项目不收取履约保证金。  □本项目收取履约保证金，具体规定如下：  履约保证金金额：按中标金额的 0 %（注：履约保证金不超过政府采购合同金额的5%）。  履约保证金递交方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函等非现金方式。  履约保证金退付方式、时间及条件：**由中标人向履约保证金收取单位提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》（详见桂财采〔2015〕22号），保证金收取单位在收到合格材料后5个工作日内办理退还手续（不计利息）**。  履约保证金指定账户：  户名：  开户银行：  账号：  备注：  **1****、根据《广西壮族自治区财政厅关于进一步发挥政府采购政策功能促进企业发展的通知》（****桂财采〔2022〕30号）规定，采购文件要求中标或者成交供应商提交履约保证金的，履约保证金数额不得超过政府采购合同金额的5%，对中小企业收取的履约保证金数额不得超过政府采购合同金额的2%。采购人可根据供应商的资信等情况减免履约保证金。**  **2、履约保证金不足额缴纳的（包含保函额度不足的），或者不按规定提交方式提交的，或者保函有效期低于合同履行期限（即合同中规定的当事人履行自己的义务，如交付标的物、价款或者报酬，履行劳务、完成工作的时间界限）的，不予签订合同。**  **3、采用金融、担保机构出具的保函的，必须为无条件保函，否则不予签订合同。**  **4、投标人为联合体的，由联合体其中一方按规定提交的履约保证金，视为有效履约保证金。** |
| 36.1 | 电子采购合同需要供应商通过有效CA证书进行电子签署 |
| 38.2 | 接收质疑函方式：以纸质书面形式  质疑联系部门及联系方式：广西睿翼工程咨询有限公司招标部；  联系电话：0778-2211981；  通讯地址：河池市金城江区金城中路2-4号铜鼓园写字楼3楼 。  现场提交质疑办理业务时间：工作日，上午8:00-12:00；下午15:00-18:00（北京时间） |
| 39.1 | 1、采购代理服务费支付方式：本项目的招标代理服务费按以下收费标准向中标人收取，领取中标通知书前，中标人应向采购代理机构一次付清招标代理服务费，否则采购代理机构有权不予以办理。  ☑采购代理服务费收取标准：  以中标金额为计费额，按本须知正文第39.2条规定的收费计算标准（货物招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理服务费收费以签订合同的下浮系数0%收取。  □固定采购代理收费 。 |
| 40.1 | 解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，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）与同步更新的招标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。 |
| 40.2 | 1、本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章（含电子印章），除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、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、投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投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，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，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、本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人在文件规定签署处签名（含电子签名）的行为，私章、印鉴等其他形式均不能代替签字。  4、自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。  5、本招标文件所称的“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。 |

### 投标人须知正文

### 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、投标人、评标委员会的相关行为均受《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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》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本招标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”是指依法进行政府采购的国家机关、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“投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

##### 2.5“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；“服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象。

##### 2.6“售后服务” 是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修以及其他各种服务。

##### 2.7“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。

##### 2.8“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10“负偏离”，是指投标文件对招标文件“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。

2.11“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。

##### 3.投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“招标公告”。

##### 4.投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

##### 5.投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

##### 6.联合体投标

6.1本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

##### 6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条第二款及《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19号规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

##### 7.转包与分包

##### 7.1本项目不允许转包。

##### 7.2本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

##### 7.3投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

##### 8.特别说明

##### 8.1如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、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投标人或者制造商所拥有或自身获得 。

##### 8.2投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

##### 8.3投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依法赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

##### 9.回避与串通投标

##### 9.1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。

##### 9.2有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

**（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；**

**（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；**

**（3）不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；**

**（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；**

**（5）不同投标人的投标文件相互混装；**

**（6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。**

##### 9.3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投标文件或者响应文件；

（2）供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

（3）供应商之间协商报价、技术方案等投标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投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；

（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中标；

（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，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

### 二、招标文件

##### 10.招标文件的组成

（1）招标公告；

（2）采购需求；

（3）投标人须知；

（4）评标方法及评标标准；

（5）拟签订的合同文本；

（6）投标文件格式。

##### 11.招标文件的澄清、修改 、现场考察和答疑会

##### 11.1投标人应认真审阅本招标文件，如有疑问，或发现其中有误或有要求不合理的，应在招标公告期限届满之日起7个工作日内以纸质书面形式要求采购人或采购代理机构对招标文件予以澄清；否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

##### 11.2采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改将在原公告发布媒体上发布更正公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在原公告发布媒体上发布更正公告；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.3采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，并在原公告发布媒体上发布更正公告。

11.4招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。**当招标文件与招标文件的澄清、答复、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件为准。**

11.5采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

### 三、投标文件的编制

##### 12.投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

##### 13.投标文件的组成

13.1投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

##### （1）报价文件： 具体材料见“投标人须知前附表”。

##### （2）资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

##### （3）商务文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

##### （4）技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

##### 14.投标文件的语言及计量

##### 14.1语言文字

##### 投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

##### 14.2投标计量单位

##### 招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，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。

##### 15.投标的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

##### 16.投标报价

##### 16.1投标报价应按“第六章　投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

##### 16.2投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

##### 16.3投标人必须就所投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；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

##### 17.投标有效期

##### 17.1投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

##### 17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

##### 17.3投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

##### 18.投标保证金

##### 18.1投标人须按“投标人须知前附表” 的规定提交投标保证金。

##### 18.2投标保证金的退还

##### 未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人的投标保证金自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

##### 18.3除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

##### 18.4投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在投标有效期内撤销投标文件的；

（2）未按规定提交履约保证金的；

（3）投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；

（4）中标人无正当理由不与采购人签订合同的；

（5）投标人出现本章第9.2、9.3情形的；

（6）法律法规规定的其他情形。

##### 19.投标文件的编制

##### 19.1投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

##### 19.2投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件分别编制电子文件，并按广西政府采购云平台的要求编制、加密、上传。

##### 19.3投标文件须由投标人在规定位置盖公章并签字（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），否则按无效投标处理。

##### 19.4投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等）及公章一致，否则按无效投标处理。

##### 19.5投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字或者加盖公章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

##### 20.投标文件的加密、解密

##### 20.1电子投标文件编制完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

##### 21.投标文件的提交

##### 21.1投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间和投标地点提交投标文件。

##### 21.2本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）实行在线电子投标。投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间内通过网络将电子投标文件上传至广西政府采购云平台，供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

##### 21.3未在规定时间内上传或者未按广西政府采购云平台的要求编制、加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。

21.4电子投标文件提交方式见“招标公告”中“四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点”

##### 22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

22.2在投标截止时间止提交投标文件的投标人不足3家时，不得开标，采购代理机构将根据广西政府采购云平台的操作将电子版投标文件退回，除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

22.3 投标人在投标截止时间后书面通知采购人、采购代理机构撤销投标文件的，将根据本须知正文18.4的规定不予退还其投标保证金。

### 四、开 标

##### 23.开标时间和地点

23.1开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2如投标人成功解密投标文件，但未在“政采云”电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。成功解密投标文件的投标人不足3家的，不得开标。

##### 24.开标程序

24.1开标形式：

采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动、开启投标文件，所有供应商均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的，视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议，同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2开标程序：

（1）解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人进行投标文件解密。**投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起30分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的，视为无效投标。**（解密异常情况处理：详见本章29.4 电子交易活动的中止）

（2）电子唱标。投标文件解密结束，各投标供应商报价均在广西政府采购云平台远程不见面开标大厅展示；

（3）签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。通过邮件形式在远程不见面开标大厅发送各投标人签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。

（4）开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后15分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认，未确认的视同认可开标结果。

（5）投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出在线询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

（6）开标结束。

**特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。**

### 五、资格审查

##### 25.资格审查

##### 25.1开标结束后，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。

##### 25.2资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

##### 25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

**（1）未按招标文件规定的方式获取本招标文件的投标人；**

**（2）不具备招标文件中规定的资格要求的；**

**（3）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、重大税收违法失信主体、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；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）**

**（4）同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；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，再参加该采购项目的其他采购活动的；**

**（5）投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；**

**（6）投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。**

##### 25.4合格投标人不足3家的，不得评标。

### 六、评 标

##### 26.组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

##### 27.评标的依据

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

##### 28.评标原则

28.1评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4评标过程的监控。本项目评标过程实行全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标无效**。

##### 29.评标方法及中标候选人推荐

29.1本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.3评标委员会将按照“第四章 评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.4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。

29.5出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理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。

### 七、中标和合同

##### 30 确定中标人

##### 30.1采购代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

出现下列情形之一的，应予废标：

30.3无效投标或废标条款

30.3.1投标文件属下列情况之一的，按无效投标处理：

(1)未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的；

(2)不具备招标文件中规定资格要求的；

(3)不符合法律、法规和招标文件中规定的实质性要求的；

30.3.2投标过程中有下列情形之一者，应予废标：

(1)出现影响投标公正的违法、违规行为的；

(2)投标人的全部投标报价均超过了招标预算，建设单位不能支付的；

(3)因重大变故，投标任务取消的。

（4）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

30.4 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。

##### 31. 结果公告

##### 31.1采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。采购人或者采购代理发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、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投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

##### 31.2中标供应商享受《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中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

##### 32.发出中标通知书

##### 在公告中标结果的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

##### 33. 投标文件的退还

##### 投标人的投标文件不予退还。

##### 34.合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人（招标文件另有约定多名中标人的除外）。

##### 35.履约保证金

##### 35.1 履约保证金的金额、提交方式、退付的时间和条件详见 “投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

##### 35.2在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

##### 36.签订合同

##### 36.1投标人领取中标通知书（书面或电子）后，按“投标人须知前附表”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采购合同（书面或电子）。如中标人为联合体的，联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

##### 36.2签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同（最长不能超过25日）。

##### 36.3中标人拒绝与采购人签订合同的，按照本须知正文第30.4条的规定执行。

##### 37.政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构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。

##### 38. 询问、质疑和投诉

38.1供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，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，但答复的内容不得涉及商业秘密。

##### 38.2供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以纸质书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

（1）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

##### 38.3 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（质疑函格式后附）：

（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。

##### 38.4采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，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中标结果的，按照下列情况处理：

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

　　（2）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，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。

38.5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（广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处）提起投诉（投诉书格式后附）。

### 八、其他事项

##### 39.代理服务费

39.1代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同缴纳代理服务费。

39.2代理服务收费标准：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 费率  中标金额 | 货物招标 | 服务招标 | 工程招标 |
| 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：某服务采购代理业务中标金额或者暂定价为200万元，计算采购代理收费额如下：

100 万元×l.5 %＝ 1.5 万元

（200 － 100 ）万元 ×0.8%＝0.8万元

合计收费＝1.5+0.8＝ 2.3（万元）

##### 40. 需要补充的其他内容

40.1本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3本招标文件所称中小企业，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、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，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；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》 订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

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，不享受本招标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。

依据本招标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。

**第四章 评标方法及评分标准**

### 一、评标方法

☑综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

□最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

### 二、评标程序

##### 1.符合性审查

**评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。**

##### 2.符合性审查不通过而导致投标无效的情形

**投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。**

##### 2.1在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

1. **报价文件未提供“投标人须知前附表”第13.1条规定中“必须提供”的文件资料的；**
2. **未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；**
3. **各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；**
4. **投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；**
5. **修正后的报价，投标人不确认的；**
6. **投标人属于本章第5.1条（2）或者第5.2条（2）项情形的；**
7. **报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。**

##### 2.2在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

1. **投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；**
2. **委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中的信息不符的；**
3. **为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；**
4. **投标文件未提供“投标人须知前附表”第13.1条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；**
5. **商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；**
6. **投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；**
7. **投标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评标委员会认定无效的；**
8. **投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；**
9. **属于投标人须知正文第9.2条情形的；**
10. **投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；**
11. **招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；**
12. **未响应招标文件实质性要求的；**
13. **法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。**

##### 2.3在技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

**（1）技术要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；**

**（2）投标文件未提供“投标人须知前附表”第13.1条规定中“必须提供”的文件资料的；**

**（3）虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；**

**（4）****招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；**

**（5）未响应招标文件实质性要求的。**

**2.4通过符合性审查的投标人不足3家，评标委员会不得继续评标，并出具评标报告。**

##### 3.澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会以电子澄清函形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用电子回函形式，并加盖投标人公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

##### 4.投标文件修正

##### 4.1投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（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，以开标一览表的总价为准，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）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

##### 4.2经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，投标人的投标文件作无效投标处理。

4.3经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

##### 5.比较与评价

5.1采用综合评分法的

（1）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

（2）评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理**。

（3）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

（4）各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

（5）评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

（6）起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

5.2采用最低评标价法的

（1）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件报价进行比较。

（2）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理**。

（3）评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

（4）起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

**三、评分标准**

**综合评分法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **评审因素** | **评标标准** |
| **1** | **投标报价**  **（满分30分）** | （1）以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。  （2）因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价：  ①按《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号及《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19号规定,投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，设备生产厂家为小型和微型企业的，对其最后报价给予10%的扣除。  ②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，享受小型、微型企业评审时投标价格给予20%扣除的政府采购政策。  ③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，享受小型、微型企业评审时投标价格给予20%扣除的政府采购政策。  （3）政策性扣除计算方法。  在设备采购项目中，设备由监狱企业或残疾人福利性单位或小型或微型的企业承接的，该投标报价给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审（计算价格分）；大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体投标，且联合体协议中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，联合体投标价给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审（计算价格分）。  投标人既属于残疾人福利性单位又属于小型、微型企业的，其报价只能享受一次的扣除，不重复享受政策。  （4）价格分计算公式：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30分  注：投标报价计算时均为投标人的实际投标报价进行政策性扣除后的价格，最终中标金额＝投标报价。 |
| **2** | **产品综合性能分（12分）** | **1、基本分(满分3分)**  满足招标文件全部技术参数要求，不存在负偏离的得基本分3分。未标注“▲”号的技术参数要求发生负偏离或漏项，每有一项扣1分，最多扣3分。(在招标文件允许偏离的项数内)。  **2、综合性能分(满分9分)**  （1）本项目核心产品技术参数完全满足招标文件的前提下，标注“▲”号参数每有一项优于招标文件要求且评标时被评标委员会接受的，得1分，满分6分。  注:投标人所承诺标注“▲”号项偏离情况为“正偏离”时，“▲”技术性能及功能有明显优于的招标文件技术参数的，投标人须在投标文件中提供第三方检测报告复印件或产品生产厂家出具的技术参数说明(技术白皮书)等证明材料作为佐证，以上材料均需加盖生产厂家公章，否则评标委员会有权不接受其优于。)  （2）本项目核心产品技术参数完全满足招标文件的前提下，非“▲”号参数每有项优于招标文件要求且评标时被评标委员会接受的，得0.5分，满分3分。  (注:未标注“▲”技术性能及功能有明显优于的，投标人须在投标文件中提供第三方检测报告复印件或产品生产厂家出具的技术参数说明(技术白皮书)等证明材料作为佐证，以上材料均需加盖生产厂家公章，否则，评标委员会将不予认可。) |
| **3** | **货物技术性能及方案（13分）** | 一档（1分）:针对货物技术性能、技术参数等方面描述，内容简单及方案粗糙，设备配置基本满足采购需求。  二档（5分):针对货物技术性能、技术参数等方面描述，有较详细的货物技术性能及方案，附有简单的设备宣传图册、功能说明等技术资料，设备配置基本满足采购需求。  三档（9分):针对货物技术性能、技术参数等方面描述，有详细的货物技术性能及方案，设备配置较为清晰、设备性能描述较为详细，附有较为详细的设备宣传图册、功能说明等技术资料，技术方案满足采购需求。  四档（13分):针对货物技术性能、技术参数等方面描述，有详细完整的货物技术性能及方案，设备配置描述思路清晰、内容详细、针对性强，附有详细的设备宣传图册、功能说明等技术资料，充分满足采购人实际使用需求。  备注：未提供货物技术性能及方案的得0分。 |
| **4** | **安装调试方案 （满分15分）** | 一档(1分):安装调试方案粗糙，对产品的配送、安装、调试等方面描述不清或缺少内容。  二档（5分):投标人有产品配送、安装方案，能按时完成配送、安装任务，保证项目正常实施；有相关供货保障措施能力、对设备安装工艺的各项关键工作安排简单、对本项目的风险预见、风险应对措施、项目管理方案、组织机构安排及分工与职责安排、试运行方案、验收方案等描述单一。  三档（10分):投标人在满足二档的基础上，方案有项目执行组织措施、 保障措施，有实施组织方案；有相关供货质量保障措施；对设备安装工艺的各项关键工作安排较合理，对本项目的风险预见、风险应对措施较好；项目管理方案比较完整，组织机构比较合理，人员有保障，分工与职责比较明确，试运行方案、验收方案可行。  四档（15分):投标人在满足三档的基础上，配送和安装有完整的流程及 规范标准，方案包括安装技术、配送安装组织机构、质量保证 措施、保证安全及文明施工的措施；有相关供货时间、质量的 保障措施；设备安装工艺流程的各项关键工作的时间安排合理、阐述清晰，有劳动力和材料投入、机械设备投入计划及其 安全保证措施；对本项目的风险预见、风险应对措施完备，有完善的风险解决方案；管理方案完整，组织机构合理，人员有 保障，分工与职责明确，试运行方案、验收方案详细具体；提出具有建设性的方案优化建议，项目方案贴近本项目实际执行 内容与要求，最为详细、贴切且完整。具备教育数据托付管理能力、存储能力及信息安全能力。  备注：未提供安装调试方案的得0分。 |
| **5** | **售后服务方案（15分）** | 评委对各投标人提供的售后服务内容的完整性、针对性两个方面进行独立评审并独立打分。  一档（1分）：售后服务方案仅满足招标文件的要求，缺乏保障响应措施，服务经验一般，有简单的售后服务方案。  二档（5分）：售后服务方案基本可行，具备简单的故障出现解决方案，有其他优惠措施说明，具有一定的同类型项目服务经验，有基本可行的售后服务方案。  三档（10分）：售后服务方案可行，具备详细的故障出现解决方案、有详细的其他优惠措施，具有详细的发生故障响应措施，具有一定的类型项目服务经验，有详细可行的售后服务方案。  四档（15分）：售后服务方案细致、针对性强、可行性强，保障响应措施有力，服务同类型项目经验丰富，具有详细的发生故障响应措施，反应时间短、快捷、迅速；有该项目详细可行的售后服务流程，售后服务方案科学合理、切合项目实际。  备注：未提供售后服务方案的得0分。 |
| **6** | **培训方案分（13分）** | 评委根据供应商提供的本项目“培训方案”中的培训事项内容进行独立评审并打分。  一档（0分）：投标文件没有培训方案，得0分。  二档（5分）：投标文件培训方案简单、满足采购文件基本培训要求；  三档（9分）：投标文件培训方案全面、有培训内容及时间安排的，针对不同学段/学科有专门的课程课表，针对不同层次教师有不同的培训方案；  四档（13分）：在满足三档的基础上，投标人培训方案详细、具体，有针对性的培训内容及合理的时间安排、科学详细，培训理论兼顾实际操作，有详细的培训目标学校和场次安排清单，对培训内容有充分的理解，确保参与培训人员，能够熟练掌握系统操作流程、各个功能使用方法和应用技巧等，能掌握硬件设备运维等。 |
| **7** | **政策性加分（满分2分）** | （1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目），并加盖投标人公章]，每有一项得0.5分，最多得1分。  （2）属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目），每有一项得0.5分，最多得1分。 |
| **总得分=1+2+3+4+5+6+7。** | | |

注：1.计分方法按四舍五入取至百分位；

1. 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

**四、中标候选人推荐原则**

**（一）综合评分法**

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

**第五章 拟签订的合同文**

**采购合同（合同主要条款及格式）**

采购单位（甲方）：巴马瑶族自治县教育局 合同编号：

供应商（乙方）： 项目编号：

签 订 地 点 ：巴马瑶族自治县教育局 签订时间：2025 年 月 日

根据《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》，及《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照采购文件规定条款和乙方投标文件及其承诺，

甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1.供货一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 标的名称 | 品牌、  规格型号 | 生产厂家 | 数量 | 单价（元） | 总金额（元） |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 人民币合计金额（大写） ( ¥ 0.00元) | | | | | | |

2.合同合计金额包含设备、随配附件、备品备件、辅助材料、工具、运抵指定交货地点、 保险、现场安装、调试及验收、售后服务、培训费、人工费、税金、产品检测费、产品质保

期内维护等及其他所有成本费用的总和。如采购文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 产品质量

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承诺相一致。乙方提供的

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

1.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。

2.乙方应按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。

3.没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、

计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的 人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。违反以上保密义务的，按本合同第十

四条第 7 款处理。

4.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。

如乙方所交付的成果有产权瑕疵的，视为乙方违约，按照本合同第十四条第 1 款约定处理。

第四条 货物包装及运输

1.乙方提供的货物均应按招标文件（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：乙方自定。

3.乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法： 本项目合同不接受损耗 。

第五条 交付和验收

1.交货时间：签订合同之日起20日历天内交货并安装调试完毕；

交付地点：巴马瑶族自治县教育局指定地点。

2.乙方提供不符合招标文件（采购文件）和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。验收时应按照招标文件（采购文件）、乙方投标文件、承诺书等内容及本合同规定要求进行，且需甲乙双方现场确认。

3.乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、合格证、原厂保修卡、随机资料、工具 和备品、备件、使用说明书、质量检验证明书及验收清单等交付给甲方，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货物验收，无理由逾期不验收

的，乙方可视同验收合格。

5.甲方对验收有异议的，在验收后十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 10 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：由甲方决定。

第七条 售后服务、质保期

1.乙方应按照国家有关法律法规和“三包 ”规定以及招标文件（采购文件）和本合同所

附的《售后服务承诺书》为甲方提供售后服务。

2.货物质保期：（1）自货物验收合格之日起质保期 年，合同履行过程中按厂家规定

执行。质保期满后，终身维护。（2）若在使用的前 3 个月内，出现非人为操作失误的重大故障，应予以免费换货。（3）质保期内每年提供 2 次设备检查保养服务(使用专业检测设备)，保养及维修均需提供双方签字确认的保养服务工单或维修工单。

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）

4.在合同约定的质保期内，如果乙方所提供的设备出现故障，乙方必须派设备原厂工程 师到现场维护，甲方有权审查乙方派遣人员的资质。非人为因素下，维修费用由乙方承担。 若乙方不按售后服务承诺履行，甲方有权扣除质保金。若质保金已付清，甲方有权向法院起

诉要求乙方赔偿相应损失。

第八条 付款方式

**1.合同签订货物安装并验收合格后在10个工作日内，采购人向财政国库申请支付合同总金额100%的货款手续。**

**2.付款时，成交供应商须提供符合要求的发票给甲方，否则甲方的付款期限顺延且不构成违约。成交供应商应当确保发票真实无误且合法有效，如发现存在虚假发票或违规发票的，成交供应商须赔偿采购人发票票面金额一倍的违约金，且采购人有权终止合同，因终止合同而产生的一切损失均由成交供应商承担。**

第九条 履约保证金

本项目不收取履约保证金。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1.乙方应按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。乙方提供货物的质保期按交货最终验收合格之日起计 年。如因甲方原因暂时不能安 装、调试视同验收合格的货物，质保期从安装、调试完成之日起计算，或者从项目整体最终 验收之日起质保期满后再延长 1 年，以先到时间为准。在质保期内因货物本身的质量问题发 生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：视为逾期交货，乙方须按本合同第十四条规定承担违约责任并在 10 个工作

日内更换完毕。所发生的全部费用由乙方承担。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方须按本合同第十四条规定承担违约责任。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、贷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 乙方售后服务承诺 48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.货物因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终身维修，

维修时只收部件成本费。

第十二条 调试和验收

1.甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场 初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。 货到后，甲方应当在到货并安装、调试完后七个工作日内进行最终验收，甲方无故不进行最终验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并最终验收合格。

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。乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

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.验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

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

第十三条 货物包装、发运及运输

1.乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求

包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2.使用说明书（货物属于进口产品的，供货时应同时附上中文使用说明书）、质量检验

证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

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

准备接货。

4.货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

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

货物已送达。

第十四条 违约责任

1.乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不符合采购文件、国家有关质量标准 或本合同约定，若甲方选择退货处理的，甲方有权解除合同，并有权不予支付任何款项给乙 方，此外乙方还应支付违约货款额 10%的违约金给甲方并赔偿甲方经济损失。若甲方选择换货 处理，乙方需在 10 个工作日内更换符合国家有关质量标准及本合同约定的货物完毕，并承担本条第 4 款约定的逾期违约责任。

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，按质量不合格追究违约责任。

4.甲方无故延期接收货物或延期支付货款、乙方逾期交货的，每天向对方支付违约部分 货款额 3‰的逾期违约金，超过 10 天的，对方有权解除合同，且违约方应向守约方支付货款 总额 30%的违约金（不含已产生的逾期违约金）。承担因此给对方造成经济损失。若为甲方解 除合同的，乙方应在合同解除之日起五日内全额无息退还甲方已付款项；若为乙方解除合同 的，乙方有权收回已交付的货物，运费由甲方承担，应在合同解除之日起五日内全额无息退还甲方已付款项。

5.乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计

金额 30%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，需退换货处理的，费用由乙方负责。如因相关质量问题造成甲方经济损失或引发任何纠纷诉讼的，由乙方承担赔偿经济损失并承担全部责任。

7.其它违约行为按违约货款额 10%收取违约金并赔偿经济损失。

8.当以上违约金不足以弥补甲方损失时，乙方还应对甲方超过违约金部分的损失依法承 担赔偿责任，甲方有权继续向乙方追偿。乙方应当赔偿因此给甲方造成的所有损失，包括但 不限于甲方直接损失、预期利益损失、向第三人承担的违约金、赔偿金、另行委托第三人的成本、为索赔支出的费用、律师费、诉讼费、公证费、鉴定费等。

第十五条 不可抗力事件处理

1.在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，

其延长期与不可抗力影响期相同。

2.由于不可抗力事件不能全部或部分履行合同义务时，任一方可中止履行其在本合同项

下的义务（在不可抗力事件发生前已发生的应履行但未履行的义务除外）。

3.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。声称受到

不可抗力的一方应在任何时候采取合理的行动，以避免或尽量减少不可抗力事件的影响。因主观原因延误，未及时采取必要措施而导致损失扩大的，不能免除责任。

4.不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十六条 合同争议解决

1.因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的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，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3.诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同的变更、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.乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第十八条 合同组成及解释

1.本项目的采购文件（含采购答疑）、符合采购要求的竞标文件、甲方确认采购要求、 本合同履行过程中双方签章确认的协议或其他文件均为本合同的组成部分，若合同组成文件

之间发生矛盾的，以下排列顺序为合同组成文件之间的优先解释顺序：

（1）合同履行过程中双方签章确认的协议或其他文件；

（2）甲方确认的采购要求；

（3）合同附件；

（4）中标或成交通知书；

（5）采购文件(含答疑)；

（6）符合采购要求的响应文件；

（7）标准、规范及有关技术文件；

（8）其他合同文件。

2.前述文件应认为是互为补充和解释的，但如有互相矛盾之处，以前述文件所列顺序作 为其优先解释的顺序，但如果某一文件对甲方权利维护更有利或对设计工作有更高、更严格

要求的以该文件内容为准。

3.前述各项文件包括双方就该合同组成文件所作出的补充和修改，属于同一项文件的，

应以最新签署的为准。

第十九条 通知与送达

1.本协议项下对合同一方对另外一方的任何通知或请求，应当发送至接收方在合同中约

定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端等信息的， 应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为

有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

2.任何一方当事人向对/他方所发出的通知或请求送达时间：

（1）如果是传真，则在发送当日视为送达；

（2）如果是短信/微信/电子邮件，自电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退

回的情况下，进入对方数据电文接收系统当日视为送达。

（3）如果是信函，在挂号信交邮后第三日视为送达；

（4）如果是派人专程送达，则在收件人签收之日视为收到；

（5）如果同时使用几种通知方式的，以其中较快到达接收方者为准。

（6）若送达日为非工作日,则视为在下一工作日送达。

3.本合同约定的地址、联系人及电子通信终端等信息亦为双方工作联系往来、法律文书 及争议解决时人民法院和/或仲裁机构的法律文书送达地址。人民法院和/或仲裁机构的诉讼 文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决

时的送达。

4.合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第二十条 合同生效及其它

1.合同经双方法定代表人或被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《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

4.本合同一式六份，具有同等法律效力，甲方四份，乙方一份，采购代理机构一份。

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方（章） 巴马瑶族自治县教育局  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： |

**第七章 投标文件格式**

**一、报价文件格式**

**1. 报价文件封面格式：**

投 标 文 件

报 价 文 件

项目名称+标段：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

**2.报价文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

**3. 投标函格式：**

投 标 函

致：采购人名称

根据贵方 项目名称+标段（项目编号： ）的招标公告，签字代表 （姓名）经正式授权并代表投标人 （投标人名称）提交投标文件。

据此函，我方宣布同意如下：

1.我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2.我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3.本投标有效期自投标截止之日起 日。

4.如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5.我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6.我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

7.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。

8.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。我方就对本次投标文件进行注明如下：（两项内容中必须选择一项）

□我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密；

□我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有： ；

9.与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址： 邮编：

电话： 传真：

投标人名称:

开户银行： 银行账号：

法定代表人或者委托代理人签字:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

投标人（盖公章）：

年 月 日

**4. 开标一览表（货物类格式）**

**开标一览表**

项目名称+标段： 项目编号： 分标：

投标人名称： 单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 货物规格型号 | 品牌  （如有） | 数量/单位① | 单价(元)② | 合价（元）  ③＝①×② | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |
| 报价合计（包含税费等所有费用）：（大写）人民币（￥元） | | | | | | | |
| 合同履行期限： | | | | | | | |
| 优惠及其它： | | | | | | | |

注：

1、 投标人需按本表格式填写，不得自行更改，也不得留空, 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，必须加盖投标人有效电子公章，**否则其投标作无效标处理。**

2、本表内容均不能涂改，涂改处须加盖公章，**否则其投标作无效标处理。**

3、如为联合体投标，“投标人名称”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，**否则其投标作无效标处理。**

4、以上表格要求细分项目及报价，在“具体货物名称”一栏中，填写具体货物。

5、特别提示：采购机构将对项目名称和项目编号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、货物要求等予以公示。

6、符合招标文件中列明的可享受中小企业扶持政策的投标人，请填写中小企业声明函。注：投标人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中标、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）：

投标人（盖公章）： 日期： 年 月 日

**5.中小企业声明函格式**

说明：1、本声明函主要供参加政府采购活动的中小企业填写，非中小企业无需填写。

2、小型、微型企业提供中型企业提供的货物的，视同为中型企业。

中小企业声明函

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+标段）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；承接企业为（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；承接企业为（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：

1. 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。

2、请根据自己的真实情况出具《中小企业声明函》。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《中小企业声明函》，接受社会监督。

3、投标人针对本次采购货物内容，根据以上《中小企业声明函（货物）》要求填写完整相关信息。

**6.如投标人属于监狱企业的，以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为准（如有，请提供）；**

**7.残疾人福利性单位声明函格式**

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（盖公章）：

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；根据《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，投标人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证明文件的，视同为小型和微型企业。**二、资格证明文件格式**

* + 1. **资格证明文件封面格式：**

投 标 文 件

**资 格 证 明 文 件**

项目名称+标段：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

年 月 日

* + 1. **资格证明文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

**3.具备履行合同所必需的设备和专业技术服务能力的承诺书**

**具备履行合同所必需的设备和专业技术服务能力的承诺书**

致：

我单位参加贵公司组织的 （项目名称+标段） （项目编号： ）政府采购活动。我单位在此郑重承诺：我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术服务能力，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，按照采购文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

特此承诺。

供应商： （单位名称并盖公章）

法定代表人或委托代理人： （签字）

日期： 年 月 日

附：我单位具备履行合同所必需的设备、项目实施人员专业技术服务能力证明材料（如有可以提供）

**（参考格式）：**

**我单位具备的履行合同所必需的设备**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | **……** |  |

**项目实施人员专业技术服务能力**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职务** | **专业技术资格** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | **……** |  |

（可以附上相关证明材料）

**4.参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的书面声明**

**参加政府采购活动前三年内在经营活动中**

**没有重大违法记录的书面声明**

致：

我单位参加贵公司组织的 （项目名称+标段） （项目编号： ）政府采购活动。我单位在此郑重声明，我单位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。

特此承诺。

投标人名称(公章)：

法定代表人或被授权人签字：

日 期： 年 月 日

**5.投标人直接控股、管理关系信息表**

**投标人直接控股股东信息表**

| **序号** | **直接控股股东名称** | **出资比例** | **身份证号码或者统一社会信用代码** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |

注：

1.直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

2.本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。

3.供应商不存在直接控股股东的，则填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）：

年 月 日**投标人直接管理关系信息表**

| **序号** | **直接管理关系单位名称** | **统一社会信用代码** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| …… |  |  |  |

注：

1.管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

2.本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。

3.供应商不存在直接管理关系的，则填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

**6.投标声明格式**

投标声明

（采购人名称）：

我方参加贵单位组织 项目（项目编号： ）的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1.我方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、重大税收违法失信主体、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。

2.我方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。

3. 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：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）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；

（六）法律、行政法规规定的其他条件。

4.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：如为联合体投标，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字，否则投标无效。**

法定代表人（签字或者盖章）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

**三、商务文件格式**

**1.商务文件封面格式：**

投 标 文 件

商 务 文 件

项目名称+标段：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

**2.商务文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

**3.投标人参加本项目无围标串标行为的承诺**

投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

**一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：**

1.不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

2.不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

3.不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；

4.不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5.不同投标人的投标文件相互混装；

6.不同投标人的投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.投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

2.投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

3.投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

4.属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5.投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

6.投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

7.投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

**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。**

投标人名称（公章）

年 月 日

**4.法定代表人身份证明**

法定代表人身份证明

投 标 人：

地 址：

姓 名： 性 别：

年 龄： 职 务：

身份证号码：

系 （投标人名称） 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

投标人名称（公章）

年 月 日

注：自然人投标的无需提供

**5.授权委托书格式**

授权委托书

（非联合体投标格式）

（如有委托时）

致：采购人名称：

我 （姓名）系 （投标人名称）的法定代表人，现授权委托 （姓名）以我方的名义参加 项目的投标活动，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及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人（签字）： 法定代表人（签字或者盖章）：

委托代理人身份证号码：

投标人（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者盖章，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字，**否则按无效投标处理**；

2.法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

授权委托书

（联合体投标格式）

（如有委托时）

致：采购人名称：

根据 （牵头人名称）与（联合体其他成员名称）签订的《联合体投标协议书》的内容，（牵头人名称）的法定代表人（姓名）现授权委托 （姓名）以我方的名义参加 项目的投标活动，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：牵头人法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

牵头人法定代表人（签字或者盖章）：

牵头人（盖公章）：

日期： 年 月 日

被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上亲笔签字或者盖章，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字，**否则按无效投标处理**；

2.本授权委托书应由联合体牵头人的法定代表人按上述规定签字。

3.法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

**6.商务要求偏离表格式（注：按项目需求表具体项目修改）**

请逐条对应本项目招标文件第二章“货物需求一览表”中“商务条款”的要求，详细填写相应的具体内容。“偏离说明”一栏应当选择“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”进行填写。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项号 | 招标文件的商务需求 | 投标文件承诺的商务条款 | 偏离说明 |
| 一 | 1 …… | 1 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| 2 …… | 2 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| 3 …… | 3 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| …… | …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| …… | 1 …… | 1 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| 2 …… | 2 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| 3 …… | 3 …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| …… | …… | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| 分标（此处有分标时填写具体分标号，无分标时填写“无”） | | | |

注：1.表格内容均需按要求填写并盖章，不得留空，否则按投标无效处理。

2.如果招标文件需求为小于或大于某个数值标准时，投标文件承诺不得直接复制招标文件需求，投标文件承诺内容应当写明投标货物具体参数或商务响应承诺的具体数值。

3.当投标文件的商务内容低于招标文件要求时，投标人应当如实写明“负偏离”，否则视为虚假应标。

4.采购需求中带“▲”的条款，也要分别在本表“投标文件的商务需求”、“投标文件承诺的商务条款”中标记。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人盖公章：

日 期：

**7.投标人业绩证明材料**

投标人业绩情况一览表格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 采购人名称 | 项目名称+标段 | 合同金额  （万元） | 采购人联系人及  联系电话 |
|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）： 年 月 日

**四、技术文件格式**

**技术文件封面格式：**

投 标 文 件

**技 术 文 件**

项目名称+标段：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

**技术文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

**1.设备性能配置清单格式**

**设备性能配置清单**

所投分标： 分标

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

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，**作无效投标处理。**货物名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，**否则作无效投标处理。**

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）：

日 期：

**2. 技术要求偏离表格式**

**技术要求偏离表**

请根据所投货物的实际技术参数，**逐条对应**本项目招标文件第二章“货物需求一览表”中的**技术参数及性能配置要求**填写相应的具体内容。“偏离说明”一栏应当选择“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”进行填写。

所投分标： 分标（如有）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项号 | 货物名称 | 招标文件  货物参数 | 投标响应 | 偏离说明 |
|  |  |  |  | 正偏离（负偏离或无偏离） |
|  |  |  |  | 正偏离（负偏离或无偏离） |
| …… |  |  |  | 正偏离（负偏离或无偏离） |
|  |  |  |  |  |

注：

1.表格内容均需按要求填写并盖章，不得留空，否则按投标无效处理。

2.当投标文件的货物内容低于招标文件要求时，投标人应当如实写明“负偏离”，否则视为虚假应标。

3.采购需求中带“▲”的条款，也要分别在本表“货物参数”、“所提供货物的内容”中标记。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）：

日 期：

**3. 项目实施人员一览表格式**

**项目实施人员一览表**

所投分标： 分标（如有）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 职务 | 专业技术资格（职称）或者职业资格或者执业资格证或者其他证书 | 证书编号 | 参加本单位  工作时间 | 劳动合同编号 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：

1.在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。

2.投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人公章。

法定代表人或者委托代理人（签字）：

投标人（盖公章）：

日 期：

**五、其他文书、文件格式**

**1.联合投标协议书格式（如有要求）**

联合体协议书

（所有成员单位名称）自愿组成 （联合体名称）联合体，共同参加 （项目名称+标段）采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. （某成员单位名称）为 （联合体名称）牵头人。

2.联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件及对文件的盖章，提交和接收相关的资料、 信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项 目有关的一切事宜。

3.联合体牵头人在本项目中签署和盖章的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。 联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4.联合体各成员单位内部的职责分工如下： 。

5.本协议书自所有成员单位法定代表人或者其委托代理人签字或者盖公章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6.本协议书一式 份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称（盖公章）：

法定代表人或者其委托代理人： （签字）

联合体成员名称（盖公章）：

法定代表人或者其委托代理人： （签字）

……

年 月 日

**2.质疑函格式**

质疑函

**一、质疑供应商基本信息：**

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

**二、质疑项目基本情况：**

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

采购人名称：

质疑事项：

□招标文件 招标文件获取日期：

□采购过程

□中标结果

**三、质疑事项具体内容**

质疑事项1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求：

签字（签章）： 公章：

日期：

**说明：**

**1.供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。**

**2.质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。**

**3.质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。**

**4.质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。**

**5.质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。**

**3.投诉书格式**

投诉书

**一、投诉相关主体基本情况：**

投标人：

地址： 邮编：

法定代表人/主要负责人：

联系电话：

授权代表： 联系电话：

地址：

邮编：

被投诉人1：

地址：

邮编：

联系人： 联系电话：

被投诉人2：

……

相关供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

**二、投诉项目基本情况：**

采购项目的名称：

采购项目的编号：

采购人名称：

代理机构名称：

招标文件公告：是/否公告期限：

采购结果公告：是/否公告期限：

**三、质疑基本情况**

投诉人于 年 月 日，向 提出质疑，质疑事项为： 采购人/代理机构于 年 月 日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

**四、投诉事项具体内容**

投诉事项1：

事实依据：

法律依据：

投诉事项2

……

**五、与投诉事项相关的投诉请求：**

请求：

签字（签章）： 公章：

日期：

**说明：**

**1.投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。**

**2.投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。**

**3.投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。**

**4.投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。**

**5.投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。**

**6.投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。**