

采购单位审核意见：

同 意



2025.5.12

环县第一中学理化生实验室装备及信 息化设备采购项目（二包）二次

招标文件

项目编号：QYZC2025-0107-2

采购人： 甘肃省环县第一中学

代理机构： 甘肃龙驰项目管理咨询有限公司



二〇二五年五月

目录

第一章投标邀请函	- 3 -
第二章招标公告	- 5 -
第三章投标须知	- 9 -
第四章采购需求	- 35 -
第五章合同签订	- 124 -
第六章投标文件格式	- 125 -
第七章附件	- 155 -

第一章 投标邀请函

根据《中华人民共和国政府采购法》的有关规定和环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目（二包）二次计划，甘肃龙驰项目管理咨询有限公司受甘肃省环县第一中学的委托，对“环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目（二包）二次”以公开招标方式进行采购，欢迎依法在中华人民共和国境内注册及经营，财务独立，运作合法，遵守国家有关法律、法规，具有相应资格，有能力提供相应服务保障的供应商前来投标。

一、项目编号：QYZC2025-0107-2

二、采购内容：详见招标公告

三、公告期限及获取招标文件的时间、方式：投标人请自行登录庆阳市公共资源交易网（<https://www.qysggzyjy.cn/f>）“投标单位登录窗口”线上免费获取招标文件，本项目免收投标保证金。注：初次注册用户登录庆阳市公共资源交易中心网站，在“公共资源交易服务平台”（<https://www.qysggzyjy.cn:7071>）版块点击“用户注册”，自动跳转至“甘肃省公共资源交易主体共享平台”进行注册；已注册用户在“公共资源交易服务平台”版块点击“系统登录”获取公开招标文件；如有疑问，请在网站首页“下载中心”获取《庆阳市公共资源交易电子服务系统投标人用户手册》，按相关提示进行操作。注册咨询电话：0931-4267890；技术支持电话：0934-8869129。

四、供应商在投标文件递交截止时间前应主动登录甘肃政府采购网或庆阳市公共资源交易中心网站，以便及时了解相关招标信息和补充信息。如因未主动登录网站而未获取相关信息，对其产生的不利因素由投标人自行承担。

五、投标文件递交截至时间：详见招标公告

六、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：甘肃省环县第一中学

地址：环县环城镇北关社区老城路 64 号

联系方式：18719715566

2. 采购代理机构信息

名称：甘肃龙驰项目管理咨询有限公司

地址：甘肃省庆阳市西峰区岐黄大道西部车城院内（体育馆对面）

联系方式：18293484333

3. 项目联系方式

项目联系人：白广平

电话：18719715566



第二章 招标公告

环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目(二包) (五包) 二次公开招标公告

甘肃省环县第一中学招标项目的潜在投标人应在庆阳市公共资源交易中心网-市县一体化系统(<https://www.qysggzyjy.cn/f>)获取招标文件,并于2025年6月3日15时00分(北京时间)前递交投标文件。

一、项目基本情况:

1. **项目编号:** QYZC2025-0107
2. **项目名称:** 环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目(二包)(五包) 二次
3. **预算金额:** 952.98 万元(其中二包预算资金 570.33 万元;五包预算资金 382.65 万元)。
4. **最高限价:** 952.98 万元(其中二包预算资金 570.33 万元;五包预算资金 382.65 万元)。
5. **采购需求:** 计划采购理化生实验室装备及信息化设备一批。其中二包计划采购专用实验室装备(通用技术实验室3个、VR融合创新实验室1个、创新型地理专用教室1个、数学数字化专用教室2个、历史数字化专用教室1个、历史跨学科融合教室1个、科普教室1个);五包计划采购信息化设备(校园录播工作站1个、数字化校园存储系统1套)(详见第四章采购需求)。

6. **合同履行期限:** 合同签订后90日内完成。

7. **本项目(是/否)接受联合体投标:** 否

二、申请人的资格要求:

- 1、(1) 供应商符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条规定,根据庆阳市财政局、庆阳市公共资源交易

中心《关于在全市政府采购中推行供应商“承诺+信用”管理机制的通知》要求，投标供应商须提供《庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函》加盖公章；

(2) 本项目实行资格后审，不接受联合体投标。

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的采购，对中小型和微型企业产品的价格给予15%的扣除，用扣除后的价格参与评审；参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。

3、本项目的特定资格要求：无特定资格要求。

三、获取招标文件

1. 时间：2025 年 5 月 14 日至 2025 年 5 月 20 日，上午 0：00 至 12：00，下午 12：00 至 23：59（北京时间，法定节假日除外）

2. 地点：庆阳市公共资源交易中心网-市县一体化系统（<https://www.qysggzyjy.cn:7071>）。

3. 方式：社会公众、潜在投标人可通过庆阳市公共资源交易中心网站或甘肃省公共资源交易网上服务大厅浏览招标(采购)公告，点击“免费下载招标文件”在线获取招标文件。

拟参与公共资源交易活动的潜在投标人，请点击“我要投标”模块或直接在庆阳市公共资源交易中心网站首页点击“市县一体化系统”，登录庆阳市公共资源交易中心电子服务系统查询需要投标的项目填写信息参与投标。如因未按该流程操作而产生的不利因素由投标人自行承担。

注：未在主体共享平台注册的企业或自然人需在庆阳市公共资源交易中心“用户注册”进行注册认证。使用“用户名+密码+验证码”或 CA 数字认证方式登录办理业务。

4. 售价：0 元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2025 年 6 月 3 日 15 时 00 分（北京时间）

地点：庆阳市公共资源交易中心第三开标室（电子标，供应商无需到场）。

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. 评标方法：综合评分法。

2. 投标保证金：本项目不收取投标保证金。

3. 采购文件注意事项：获取招标文件的供应商，须在甘肃中工国际招投标有限公司网站（网址详见招标文件）下载中心新版工具中下载投标工具（标书查看），按照使用需求安装相关软件，使用 CA 数字证书完成投标文件编制工作。供应商须在投标文件提交截止时间前，将生成的.ZGTF 加密投标文件通过点击投标工具界面“5 上传”，完成投标文件上传。供应商应充分考虑到网络及系统平台可能存在的突发状况，在投标文件编制完成后尽早完成上传。逾期未上传投标文件的，视为放弃投标，其后果由供应商自负。

4. 本项目通过甘肃中工不见面开标大厅（网址详见招标文件）进行开标会议，供应商须在投标文件提交截止时间前，使用生成投标文件所用 CA 数字证书登录该系统，选择参与的项目及标段，在界面点击“点击进入”进入开标会议。项目解密开始至结束时间为 30 分钟，系统提示开始解密后页面会显示“解密开始时间”和“解密剩余时间”（倒计时），点击“解密”按钮，弹出输入密码框后输入 CA 数字证书密码，对投标文件进行解密，解密完成后系统会提示“解密成功”。（注意浏览器下方弹出的控件启用提示，可能会弹出多个，请全部选择“允许”或“启用”。）供应商应按时完成投标文件解密，因供应商原因造成投标文件无法正常解密的，视为放弃投标。开标过程中请及时查阅甘肃中工不见面开标大厅互动区消息，并根据消息提醒进行相关操作。

5. 供应商在投标文件制作、解密及开标过程中，有任何问题可拨打甘肃中工国际招投标有限公司客服电话 4006-1234-34 咨询。

6. 查询网址：

①庆阳市公共资源交易网：<http://www.qysggzyjy.cn/f>

②信用中国”网站：<https://www.creditchina.gov.cn>

③中国政府采购网网址：<http://www.ccgp.gov.cn/>

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：甘肃省环县第一中学

地址：环县环城镇北关社区老城路64号

联系方式：18719715566

2. 采购代理机构信息

名称：甘肃龙驰项目管理咨询有限公司

地址：甘肃省庆阳市西峰区岐黄大道西部车城院内（体育馆对面）

联系方式：18293484333

3. 项目联系方式

项目联系人：白广平

电话：18719715566

甘肃龙驰项目管理咨询有限公司

2025年5月12日



第三章 投标须知

（一）投标人须知前附表

序号	内容
1	项目名称和编号： 项目名称： 环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目（二包）二次 项目编号： QYZC2025-0107-2
2	采购人信息： 采购人： 甘肃省环县第一中学 项目联系人： 白广平 联系方式： 18719715566 地址： 环县环城镇北关社区老城路64号
3	采购代理机构信息： 采购代理机构： 甘肃龙驰项目管理咨询有限公司 项目联系人： 陈浩玮 联系方式： 18293484333 地址： 甘肃省庆阳市西峰区岐黄大道西部车城院内（体育馆对面）
4	资金来源： 2025年“强县中”资金2000万元，县级财政配套资金350万元。 预算金额： 570.33 万元。 供应商的投标报价超过最高限价的按无效投标处理。 付款方式： （1）本项目实行分次拨付项目款。第一次在采购合同签订后 7 日内支付项目合同价款的 30%，第二次待项目完成验收合格后支付合同价款的 40%，第三次待安装调试培训完成并验收合格后支付合同价款的 27%，第四次在验收合格 12 个月后，无有质量问题支付剩余合同价款的 3%；（2）乙方凭开具的正式发票及相关资料报账）。
5	申请人的资格要求： 详见招标公告

6	为进一步保障“承诺+信用”准入管理规范运行，推动信用数据共享应用，预防失信供应商违规提交承诺函损害采购人合法权益，采购人、代理机构应当在确定中标(成交)供应商前，依托“信用中国”网站、中国政府采购网等公开渠道，对拟中标(成交)供应商资格信用承诺开展信用甄别。经调查核验，供应商作出虚假承诺，属于提供虚假材料谋取中标(成交)的，依法追究相应责任。
7	投标语言： 中文
8	投标有效期： 90日历天(提交招标投标文件的截止之日起算)
9	投标报价货币： 人民币
10	投标报价范围及说明： (1) 本项目总报价是指按照《招标文件》第四章“采购需求”内的采购内容报价的总合计价。 (2) 总价格包括完成全部内容的材料费、人工费、服务费、税费、运费、装卸费等全部费用。
11	投标文件递交份数： 投标文件份数： 电子标书一份。 供应商应当按照招标文件要求的格式编制投标文件，编制完成后逐页加盖电子公章及电子法定代表人私章（供应商如未办理电子公章及电子法人代表章的，应主动衔接办理，负责造成的后果由投标人自行承担）。
12	投标文件递交： 递交方式： 投标人须在投标截止时间前将生成的.ZGTF（后审投标文件）加密投标文件上传至 http://gsztb.cn/BidOpeningHall 逾期未上传的投标文件将予以拒收。 递交时间： 以采购公告要求为准（北京时间，逾期不再受理） 截止时间： 以采购公告要求为准（北京时间） 递交地点： 以采购公告要求为准
13	资格审查： 本项目实行资格后审，供应商资格由采购人代表及采购代理机构工作人员在开标现场审查，审核不通过视为无效投标，合格供应商不足三家的，不得评标。

14	评标专家组成人数： 由采购人2人和庆阳市公共资源交易中心专家库随机抽取的专家5人组成，评标委员会成员为7人。
15	信用查询渠道及方式： （1）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)等渠道查询供应商信用记录； （2）查询时间：以投标截止时间查询结果为准； （3）信用信息和记录留存的具体方式：采购代理机构以截图形式或者网页打印方式留存，信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件、资料一并保存； （4）信用信息的使用规则：被列为失信被执行人和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的将被拒绝参加本次政府采购活动。
16	招标代理服务费： 原参照的国家发改1980号文件，即《国家计委关于印发的通知》（计价格1980号），已经于2016年1月被国家发改委废止。废止后，招标代理服务费的收取标准应按照当时有效的其他相关规定执行，现暂无相关政策性文件规定。故该项目根据甲乙双方协商，参考原1980号文件代理服务费计费基数以实际中标金额为准，该代理服务费按差额定率累进法计算，计费基数为100万以下1.50%+100-500万1.10%+500-1000万0.80%+1000-5000万0.50%计取，且约定为由成交供应商支付。且中标供应商应在领取中标通知书的同时以转帐、电汇、现金等付款方式一次性向招标代理机构缴纳代理服务费。
17	履约保证金： 是否要求中标人提交履约保证金： ☐ 要求 ☒ 不要求
18	核心产品： 智慧黑板 核心产品提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。
19	系统演示：

	通过上传超大附件形式进行上传。 投标工具支持上传文件大小为 150MB，超过的部分可上传至大附件，大附件单个文件上传大小为 1GB，支持 pdf 和 mp4 格式，上传后会生成链接，将链接制作到投标文件中，评委评标时复制链接到浏览器下载评标。 超大附件上传说明 1. 用户登录 www.gscamce.com 网站点击右侧【快捷通道】-【CA 数字证书】 2. 选择左侧菜单【大附件上传】点击【上传】按钮 3. 上传完成即可查看对应附件链接地址  系统演示部分整体录制为 1 个演示视频，演示视频时长应控制在 15 分钟以内。
20	政府采购项目的优惠政策说明： （1）对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。依据品目清单和认证证书，产品属于节能产品政府采购品目清单(财库(2019)19 号)中“★”标注的品目产品，实施政府强制采购。产品属于环境标志产品政府采购品目清单(财库(2019)18 号)范围内的品目产品，实施政府优先采购。 （2）中小企业折扣：据财政部发布的《政府采购促进中小企业发展暂行办法》、《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，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予 15%的扣除,用扣除后的价格参与评审；参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。 （3）监狱企业：对监狱企业产品的价格给予 15%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的监狱企业必须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。 （4）残疾人福利性单位：残疾人福利性单位视同小型、微型企业，对残

	疾人福利性单位产品的价格给予 15%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的残疾人福利性单位必须提供《残疾人福利性单位声明函》及其他证明材料。 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》和《中小企业划行标准规定》 1、本项目（标包）为工业。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。 请各投标人按照划分标准填写中小企业声明函，否则按无效投标处理。
21	合同在线签订： 1. 招标人（采购人）与中标人应当自中标通知书发出10日内完成在线合同签订，如合同发生变更、解除情况应及时进行补签上传。 2. 招标人（采购人）应积极前往“甘肃省公共资源交易主体共享平台”进行主体认证、办理数字证书（CA）。 3. 涉密项目按照保密有关规定执行。公开项目合同履约及变更信息一经公开，将无法修改。招标人（采购人）与中标人应对合同内容的完整性、真实性、合法性、合规性负责。技术咨询电话：0934—8869188
22	为帮助解决政府采购供应商的融资难题，中标（成交）供应商依法签订本项目政府采购合同后，可采用“政采贷”方式进行合同融资，有融资需求的中标（成交）供应商，请登录甘肃政府采购网合同融资服务平台（https://www.ccgp-gansu.gov.cn/web/indexzcd.html）、庆阳市公共资源交易中心金融服务平台（http://www.qysggzyjy.cn:9099/）办理融资业务”
23	本项目采用“甘肃中工不见面开标大厅”进行开标，现将有关事项公告如下： 1. 投标人可通过庆阳市公共资源交易网免费下载或查阅招标文件。拟参与庆阳市公共资源交易活动的潜在投标人需先在甘肃省公共资源交易网上注册，以“用户名+密码+验证码”或CA数字证书方式登录。这两种方式均可进行我要投标等后续工作。投标人确定投标的需在系统首页招标项目中查询需要投标的项目或在点击“我投标的项目”查看报名情况及相关信息。 2. 投标人需在甘肃中工国际官网（网址：http://www.gscamce.com）下载中

	心中下载新版投标工具包，并按照使用需求安装相关软件，完成投标文件编制工作。投标文件必须使用招标文件规定的专用工具软件编制，并通过对应的开标系统完成投标过程。依照招标文件的规定完成电子投标文件的编制和提交，如未按招标文件要求编制、提交电子投标文件，将导致否决投标，其后果由投标人自负。 3. 投标人须在开标前将加密的. ZGTF加密投标文件通过投标工具，点击投标工具界面的5【上传】上传至甘肃中工国际电子开评标系统，投标人应充分考虑到网络及系统平台可能存在的突发状况，在投标文件编制完成后尽早完成上传，若未按时上传或上传的文件损坏将导致贵单位不能正常开标，对此引起的后果贵单位自行承担。 4. 投标人须在投标截止前，使用制作投标文件所用CA数字证书登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：http://gsztb.cn/BidOpeningHall），使用CA数字证书进行登录，并选择参与标段点击【点击进入】进入该标段开标会议。 5. 投标文件中涉及的所有相关证件、证明材料等必须为清晰的原件扫描件。 6. 本项目解密开始至结束解密时间为30分钟，系统提示开始解密后页面会显示”解密开始时间”和”解密剩余时间”（倒计时），投标人使用生成投标文件的CA数字证书插入USB口，点击【解密】按钮，弹出输入密码框后输入CA数字证书pin码（密码），对投标文件进行解密，解密完成后系统会提示”解密成功”。（注意浏览器下方弹出的控件启用提示，可能会弹出多个，请全部选择”允许”或”启用”）请投标人确保投标文件如期完成解密，因投标人原因造成电子投标文件无法正常解密的，则视为放弃投标。因招标人或系统原因，导致无法按时完成投标文件解密或开标、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开标时间。
注：	1. 本项目获取文件时间、开标时间、地点以甘肃政府采购网及庆阳市公共资源交易中心网发布的公告为准。 2. 招标文件描述的供应商须知内容与供应商须知前附表相关内容不一致时，以供应商须知前附表为准。

（二）招标文件组成及说明

1. 项目综合说明

本项目按照《中华人民共和国政府采购法》及相关法规，已办理招标申请，并得到招标管理机构批准，现通过招标来择优选定合格的供应商。本招标文件包括本文所列内容及按本须知发出的全部和补充资料。供应商应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款、技术规范等实质性的条件和要求。供应商被视为充分熟悉本招标项目的全部内容及与履行合同有关的全部内容，熟悉招标文件的格式、条件和范围。供应商没有按照招标文件的要求提交相关资料，或者供应商没有对招标文件相关内容都做出实质性响应是供应商的风险，并可能导致其投标无效。

2. 专用术语解释

2.1 “政府采购当事人”系指在政府采购活动中享有权利和承担义务的各类主体，包括采购人、供应商和代理机构等。

2.2 “采购人”本项目系指甘肃省环县第一中学。

2.3 “代理机构”系指甘肃龙驰项目管理咨询有限公司，招标文件最终解释权归代理机构所有。

2.4 “供应商”系指符合本招标项目资质要求，参加投标竞争的法人机构或其他组织。

2.5 “其他组织”系指合法成立、有一定的组织机构和财产，但又不具备法人资格的组织。

2.6 “招标文件”系指由采购人和代理机构发出的文本、文件，包括全部章节和附件及答疑会议纪要。

2.7 “投标文件”系指供应商根据本《招标文件》向采购人提交的全部文件。

2.8 “采购文件”系指包括采购活动的记录、采购预算、招标文件、投标文件、评标标准、评估报告、定标文件、合同文本、验收证明、质疑答复、投诉处理决定及其他有关文件、资料。

2.9 “书面形式”系指任何手写、打印或印刷的各种函件，不包括电传、电报、传真、电子邮件。

2.10 “货物”系指供应商中标后根据《招标文件》和合同的规定须向采购人提供的各种形态和种类的货物，包括原材料等。

2.11 “服务”系指供应商中标后根据《招标文件》和合同的规定承担与供货、安装有关的服务，包括运输、仓储、保险以及其它的伴随服务，如售后、维修、更换和应承担的其它义务。

2.12 “节能产品”或者“环保产品”是指财政部发布的《节能产品政府采购清单》或者《环境标志产品政府采购清单》中的产品。

2.13 “进口产品”是指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，详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》。

3. 采购资金来源及落实情况

3.1 资金来源：资金来源于2025年“强县中”资金2000万元，县级财政配套资金350万元。

3.2 落实情况：已落实到位。

4. 招标文件的主要组成要件

4.1 投标邀请函

4.2 招标公告

4.3 投标须知及前附表

4.4 采购需求（包括货物清单和技术参数要求）

4.5 合同条款及合同格式

4.6 投标文件格式

4.7 附件

5. 招标文件的获取时间、方式

5.1 招标文件获取时间：详见招标公告。

5.2 招标文件获取方式：详见招标公告。

6. 招标文件澄清、补充、修改等说明

6.1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。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

6.2投标人在投标文件递交截止时间前应主动登录甘肃政府采购网、庆阳市公共资源交易网站以便及时了解相关招标信息和补充信息，如因未主动登录网站而未获取相关信息，对其产生不利因素由投标人自行承担。

6.3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，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；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。

7. 代理费的收取标准及途径

原参照的国家发改1980号文件，即《国家计委关于印发的通知》（计价格1980号），已经于2016年1月被国家发改委废止。废止后，招标代理服务费的收取标准应按照当时有效的其他相关规定执行，现暂无相关政策性文件规定。故该项目根据甲乙双方协商，参考原1980号文件代理服务费计费基数以实际中标金额为准，该代理服务费按差额定率累进法计算，计费基数为100万以下1.50%+100-500万1.10%+500-1000万0.80%+1000-5000万0.50%计取，且约定为由成交供应商支付。且由中标供应商应在领取中标通知书的同时以转帐、电汇、现金等付款方式一次性向招标代理机构缴纳代理服务费。

（三）投标及投标文件编制说明

1. 投标及其说明

本项目按照《中华人民共和国政府采购法》及相关法规，已办理招标申请，拟采取公开采购的方式进行招标，在满足采购需求中的技术、服务等要求及符合法律、行政法规和政府采购政策的规定下选定合格的供应商。

2. 合格供应商的要求

2.1具备“供应商须知前附表”第五款的基本条件；

2.2 凡是符合国家工商行政管理部门登记审核，具有一定技术实力，并有能力提供招标货物的生产厂家或代理商；

2.3 供应商不得直接或间接地与本次招标的货物进行设计、编制规范和其他文件所委托的咨询公司或其附属机构有任何关联；

2.4 供应商与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标；

2.5 供应商未自行获取《招标文件》的均无资格参加投标；

2.6 遵守国家有关的法律、法规、规章和招标文件的规定。

3. 投标有效期说明

3.1 投标有效期：90日历天（提交投标文件的截止之日起算）。

4. 投标报价说明

供应商按《招标文件》要求填写“开标一览表”及“报价明细表”。如果两者的报价不符，以“报价明细表”中的价格为准。供应商应在“报价明细表”上标明对本项目采购提供的货物和服务的总价格，包括单价和总价。如果单价与总价不符，以单价为准计算总价。

本次投标报价要求：

4.1 供应商应承担与本项目招标活动有关的一切费用。不论采购的结果如何，代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

4.2 供应商的投标报价是指响应本项目所涉及的主机、设计、随机零配件、标配工具、运输保险、安装调试技术指导费、技术培训、质保期、服务、各项税费及合同实施过程中的不可预见费用等。

4.3 总价格包括完成采购范围内全部货物、服务、工程内容及相关伴随服务等全过程的全部费用。

4.4 供应商只允许在《投标文件》中有一个报价，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

4.5 开标一览表中必须填写本项目的投标总价。

4.6 供应商应在“投标报价明细表”中对每个品目内的各个组成（模块）给予详细报价，保持单项价格的合理性，严禁出现不平衡报价的情况。项目采购结束后，采购人有权对各单项价格进行核查，如果存在严重超过市场价格的报价，将在正式合同中明确：对于认定为不平衡报价的单项，如果发生数量变动，将按照有利于采购人的单价进行认价。

4.7 本项目报价是在符合《招标文件》对产品相关要求的情况下，以最大限度的折扣价或优惠后价格的体现。

4.8 投标货币：以人民币为货币单位报价。

5. 投标文件的样式和签署等说明

供应商应仔细阅读《招标文件》的所有内容，并按照《招标文件》中的“投标文件格式”规定及要求内容的格式提交完整的《投标文件》。

5.1 《投标文件》的编制

5.1.1 供应商应按《招标文件》的内容与要求和提供的格式编写其《投标文件》，未列出格式的部分供应商可自行编制。

5.1.2 供应商必须保证《投标文件》所提供的全部资料真实可靠，并接受采购人对其中任何资料进一步审查的要求。

使用甘肃中工国际招投标有限公司投标文件编制工具编制。（工具获取途径见投标人须知）

5.2 《投标文件》的份数及签章

5.2.1 份数：投标人通过制作电子投标文件一份，格式为系统默认格式；

5.2.2 签章：投标文件格式中规定由法人或授权人签字处须加盖电子“签字章”、规定加盖投标人公章处须加盖电子“投标人公章”，所有电子章应为甘肃省公共资源交易局主体共享平台互认的电子章。

5.2.3 投标文件须逐页加盖投标人公章及投标单位法定代表人私章，否则视为无效投标。

6. 投标文件的递交

6.1 投标文件截止时间：见投标人须知前附表

6.2 投标文件地址：见投标人须知前附表

6.3 采购人或采购代理机构将拒绝接受在投标截止时间后递交的投标文件。

7. 投标文件的修改、澄清、撤回的说明

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行修改、澄清、撤回，并书面通知采购人或者采购代理机构。修改、澄清的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。

8. 《投标文件》中语言和计量单位

8.1 本次采购有关的所有文件均应使用中文。

8.2 《投标文件》中所有的计量单位，除《招标文件》中有特殊要求外，均采用国家法定计量单位。供应商应仔细阅读《招标文件》的所有内容，并按照《招标文件》中的“投标文件格式”规定及要求内容的格式提交完整的《投标文件》。

（四）需落实的政府采购政策

（1）对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。依据品目清单和认证证书，产品属于节能产品政府采购品目清单(财库(2019)19号)中“★”标注的品目产品，实施政府强制采购。产品属于环境标志产品政府采购品目清单(财库(2019)18号)范围内的品目产品，实施政府优先采购。

（2）中小企业折扣：据财政部发布的《政府采购促进中小企业发展暂行办法》、《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，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予**15%**的扣除,用扣除后的价格参与评审；**参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。**

（3）监狱企业：对监狱企业产品的价格给予**15%**的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的监狱企业必须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。

（4）残疾人福利性单位：残疾人福利性单位视同小型、微型企业，对残疾人福利性单位产品的价格给予**15%**的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加政府采购活动的残疾人福利性单位必须提供《残疾人福利性单位声明函》及其他证明材料。

4.1安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）。

4.2依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议。

4.3为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费。

4.4通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资。

4.5提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

（5）符合条件的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》（详见附件），并对声明的真实性负责。

5.1中标供应商为残疾人福利性单位的，应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

5.2供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

（6）为推进政府采购诚信体系建设，供应商在签署相关承诺，提供相关信息前，应认真阅读省级以上财政部门相关政策规定，符合本章规定的，应提供相关材料。

依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》和《中小企业划行标准规定》：

本项目（标包）为工业。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

《中小企业声明函》中标的所属行业须完全按照以上行业界定标准填写，否则《中小企业声明函》无效，不享受此项优惠政策。

（五）开标、评审、定标的程序及说明

1. 开标

招标代理机构在招标公告规定的开标时间和地点举行开标会议，供应商须在投标截止前，使用制作投标文件所用CA数字证书登录甘肃中工不见面开标大厅（网址：<http://gsztb.cn/BidOpeningHall>），使用CA数字证书进行登录，并选择参与标段点击【点击进入】进入该标段开标会议，进入投标项目后需及时完成签到。如未按时解密投标文件或未参加开标的，造成后果由供应商自行承担。

2. 解密

开标时间到达后，由工作人员在开标系统点击开始解密文件，各投标人务必在30分钟内登录“开评标系统”点击解密按钮解密（使用CA证书解密），因投标人原因造成电子投标文件无法正常解密的，则视为放弃投标。

3. 唱标

解密后系统自动公布供应商信息及报价，并存档备查。

4. 评标委员会的组成

4.1按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规有关规定组建评标委员会。

4.2由采购人和庆阳市公共资源交易中心专家库随机抽取的专家组成，评标委员会成员为7人（含7人）以上单数。

5. 评标委员会职责

5.1审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

5.2要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

5.3对投标文件进行比较和评价；

5.4确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标供应商；

5.5向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评审中发现的违法行为；

5.6评标委员会发现采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行，或者采购文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评审工作，与采购人或者采购代

理机构沟通并作书面记录，同时报告采购人本级财政部门。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改采购文件，重新组织采购活动。评标委员会发现采购人、采购代理机构非法干预采购评审活动的，应当及时向采购人本级财政、监察等部门举报；

5.7评标委员会在评审过程中发现供应商有串通投标疑点和线索的，应当采用询问等方式进行核查，按照少数服从多数的原则进行集体表决作出认定，向采购人、采购代理机构报告并作书面记录，同时书面报告采购人本级财政部门。属于恶意串通情形的，财政部门应当依法处理。

6. 评标委员会工作纪律

6.1认真执行招标投标法律、法规和有关规章政策，遵循公平、公正、科学、择优的原则，客观公正地履行职责，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任；

6.2遵守评标纪律，不与其他专家串通，不受人之托评标，不与任何投标人或与招标结果有直接或间接利害关系的人进行私下接触，不收取投标人或其他利害关系人的财物或其他好处；

6.3对评标过程保密，不透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的商业秘密或其他情况；

6.4应当回避的，主动回避；（投标人或代理机构主要负责人的近亲属；招标项目主管部门或者对项目有监督职责的行政部门的工作人员；与投标人有其他利害关系，可能影响公正评标的；法律、法规、规章规定的其他情形。）；

6.5准时参加评标，因客观原因不能出席评标活动的提前请假；

6.6接受、协助、配合有关行政监督部门的监督、检查，及时向有关部门反映或举报评标过程中出现的违法违规或不正当行为；

6.7不携带通信工具、摄像、录音等器材进入评标现场，不篡改、销毁、灭失投标、评标有关资料，不抄录、复印、夹带与评标工作有关的资料离场；

6.8不有意拖延评审时间。

7. 开标程序及标准

7.1投标人代表对开标过程和开标记录有疑议，以及认为采购单位相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购单位对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

7.2采购项目开标结束后，采购人和代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

7.3采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

（1）核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

（2）宣布评标纪律；

（3）公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

（4）组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

（5）在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

（6）根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、投标文件；

（7）维护评标秩序，监督评标委员会依照投标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

（8）核对评标结果；

（9）处理与评标有关的其他事项。

（10）采购人或者采购代理机构发现评标委员会或其成员有串通投标或其他违反评标纪律行为的，其评审结果无效，可以依法重新组建评标委员会进行评审，并书面报告本级财政部门。有串通投标等违法行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出投标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

7.4综合说明

7.4.1评标原则

（1）评标工作遵循“公平、公正、科学、严谨”的原则，对所有供应商一视同仁、公平对待。

（2）评标活动依法进行，任何单位和个人不得非法干预、阻挠采购人采购代理机构的正常工作或者影响评标过程和结果。

(3) 评标人员严格遵守国家的有关保密法律、法规的规定，严格自律，同时接受有关部门的监督、审查。

(4) 评标只对实质上响应招标文件要求的有效投标文件进行评审。

(5) 评标将依据招标文件确定的标准和方法，结合投标文件及其补充文件进行，不得忽视投标文件的实质性内容进行评标。

(6) 本次采购项目定标采用“综合评分法”。

“综合评分法”是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，以投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等综合实力多个因素作为评审指标，全面比较，客观的进行评审，使评审的结果能准确地反映供应商的实际情况，并将各指标量化计分，按评审得分排列顺序，确定中标供应商的评标方法。评审得分最高的供应商作为拟中标供应商。

采购人、代理机构不向供应商承诺最低价中标，对未中标的投标人不作任何解释说明。

(7) 从开标直至宣布授予中标供应商合同前，评标人员不得向供应商或与该招投标过程无关的其他人透露对投标文件的评审、澄清、比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。

(8) 供应商申报的关于资质、业绩、技术参数等文件和材料必须真实准确，不得弄虚作假。如供应商中标后，采购人或采购代理机构要求供应商提供资质证件原件核查，供应商须配合，否则取消中标资格。

(9) 供应商不得以任何形式搜集评标机密，不得以任何形式干扰评标或授标工作。

(10) 供应商在投标文件的评审、澄清、比较以及授予合同过程中对评标人员施加影响的任何行为，都将导致被取消投标资格。

(11) 供应商应具备较强的技术力量及综合实力，在众多项目中业绩、信誉良好，并能确保本次招标采购的长远售后服务。

(12) 不同供应商提供核心产品品牌相同，且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会

按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标供应商推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

(13) 采购人或者采购代理机构发现评标委员会或其成员有串通投标或其他违反评标纪律行为的，其评审结果无效，可以依法重新组建评标委员会进行评审，并书面报告本级财政部门。有串通投标等违法行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

7.5 资格性审查标准及说明

7.5.1 依据法律法规和《招标文件》的规定，对《投标文件》中的资格证明等进行审查，以确定供应商是否具备投标资格。

7.5.2 本项目实行资格后审，供应商资格由采购人代表和采购代理机构工作人员在开标现场审查，审核不通过视为无效投标，合格投标人不足三家的，不得评标。

7.5.3 资格性审查有一项不符合的，由采购人和代理机构按无效投标处理。

7.5.4 资格性审查若供应商上传的电子投标文件中，对于资质审查证明材料无法辨认、模糊按无效投标处理。

序号	评审因素	评审标准	是否通过
1	庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函	供应商符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条规定，根据庆阳市财政局、庆阳市公共资源交易中心《关于在全市政府采购中推行供应商“承诺+信用”管理机制的通知》要求，投标供应商须提供《庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函》加盖公章。	
2	联合体投标	本项目实行资格后审，不接受联合体投标。	
3	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的采购，对中小型和微型企业产品的价格给予15%的扣除，用扣除后的价格参与评审；参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。	

说明：合格以√为准，不合格以×为准，若有疑问以※为准。

7.6 符合性审查标准及说明：

7.6.1对于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，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。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。

7.6.2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。

7.6.3若供应商对应作出而不作出必要的澄清、说明或者补正的，其投标将被视为无效投标。

7.6.4评标委员会评审时，供应商或其《投标文件》出现与符合审查情况之一者，视为无效的《投标文件》：

序号	评审因素	评审标准
1	文件制作	响应文件内容是否完整，有无漏项，填写不符。
2	证明资料	响应文件证明材料或相应内容是否存在重大缺漏项。
3	签署盖章	响应文件是否按照招标文件规定要求签署。
4	实质性响应	是否能满足招标文件中实质性（商务、技术）要求。
5	有效期	投标有效期是否满足要求。
6	是否存在串标	投标人不存在以他人名义投标、串通投标、以行贿手段谋取成交或者以弄虚作假等方式投标。
7	不接受条件	响应文件附有采购人不能接受的条件。
8	其他要求	法律法规和招标文件规定的其他无效情形。
9	报价	供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，供应商应当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；供应商不能证明其报价合理性的，视为无效响应。

说明：合格以√为准，不合格以×为准，若有疑问以※为准。

7.7综合评审说明及详细评审标准：

7.7.1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，以报价明细表为准；投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；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；单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价明细表的总价为准，并修改单价；同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，修正后的报价按照规定经投标人确定后产生约束力，投标人不确定的，其投标无效。

7.7.2评标委员会要审查每份《投标文件》是否实质上响应了《招标文件》的要求。实质上响应的《投标文件》应该是与《招标文件》要求的全部条款、条件和不得偏离的技术参数相符。对关键条款的负偏离、保留或反对将被认为是实质上的负偏离。评标委员会对《投标文件》的响应性进行评审，只根据《投标文件》本身的内容，而不寻求外部的任何证据。

7.7.3实质上没有响应《招标文件》要求的《投标文件》将被拒绝。

7.7.4供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留从而使其《投标文件》成为实质上响应的《投标文件》。

7.7.5未对《招标文件》做实质性响应的供应商，不得进入具体开标程序。

商务评审（15分）

序号	项目因素	评审标准	分值
1	产品质量保障及安装设计	1、本项目投标人对产品能承诺一年质保或优于此质保期每增加一年得1分，最高得2分。 2、投标人提供教室设备安装平面布局效果图，效果图设计合理，空间利用率高的得3分，一般得1分，不提供不得分。	5
2	售后服务方案	售后服务方案，内容包括投标人的售后服务体系、服务电话、响应时间、现场服务支持能力、售后巡检、质量保证期限及范围、备品备件清单及服务费用（质保期内及质保期满后）明细、维护方案、应急处置方案、设置本地化服务机构承诺等。要求投标人根据以上10项内容要求提供售后服务方案。 响应文件中以上10项要求针对性强、科学合理、内容详尽、可操作性强，完全满足项目要求的每项得1分，最高得10分；在10分的基础上，每缺少一项或有一项不能满足项目要求的扣1分，扣完为止。	10

技术评审55分

3	实施方案	投标人根据项目特点、项目情况制定项目实施方案，内容包含货物采购至货物到货周期、人员安排、进度安排、质量保障措施、验收方案等，要求投标人根据以上5项内容要求提供实施方案。 响应文件中针对以上5项要求制作的方案详实完整、时间计划考虑周全，人员安排科学合理，进度控制及质量保证措施条理清晰目的明确，技术服务针对性强的每项得1分，最高得5分；在5分的基础上，每缺少一项或有一项不能满足项目要求的扣1分，扣完为止。	5
4	培训方案	提供完善的培训方案，内容包括培训内容、培训时间、培训地点、培训对象、培训人员等，要求投标人根据以上5项内容要求提供实施方案（需体现与现有教学环境相匹配的课程结构）。 响应文件中针对以上5项要求制作的培训方案内容丰富，时长科	5

		学合理且培训对象有内容分层的每项得1分，最高得5分；在5分的基础上，每缺少一项或有一项不能满足项目要求的扣1分，扣完为止。	
5	技术性能 响应	根据招标文件第四章采购需求投标产品能够完全满足或优于招标文件技术参数要求的得满分45分；若出现偏离项，在45分的基础上，重要技术参数(标★项)每负偏离一项扣0.5分，非重要技术参数(未标★项)每负偏离一项扣0.1分，扣完为止。 注：带★项为重要技术要求，须提供可证明所投产品技术参数的技术支持文件资料： (1) 带★项参数中对证明材料有明确要求的必须按要求提供相应的证明材料，否则视为负偏离； (2) 带★项参数中对证明材料未做明确要求的可提供相关证明材料，包含但不限于（产品彩页、功能截图、证书、查询链接、技术白皮书、检测报告等），未提供或未按要求提供或不符合参数要求的，视为负偏离。	45

报价评审（30分）

评审因素	评审标准	分值
报价评审	投标人的价格分统一采用低价优先法计算，即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。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×（价格权值）×100%；四舍五入，小数点后保留两位。 注：超出采购预算价的投标报价视为无效报价。	30

8. 中标供应商的推荐及评标报告编写说明

8.1 中标供应商的推荐

(1) 供应商综合评分最终总分为商务部分、技术部分、投标报价三部分得分总和。

(2) 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。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。

8.2 评标报告编写说明

评标委员会各成员独立完成评审工作，由评标委员会组长编写评标报告。评标报告是评标委员会根据全体开标成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告。

评标报告由评标委员会全体成员签字。对评审结论持有异议的评标委员会成员可以以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在开标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。评标委员会应当对此做出书面说明并记录在案。

主要包括：

(1) 招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

- (2) 投标人名单和评标委员会成员名单；
- (3) 评审方法和标准；
- (4) 开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；
- (5) 评审结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标供应商；
- (6) 其他需要说明的情况，包括评审过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等。

9. 中标供应商确定的说明

9.1 采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，确定评标报告排名第一的供应商为中标供应商，并在采购结果确认函上签字确认。

9.2 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供应商，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供应商。

10. 废标情形

- (1) 符合专业条件的供应商或者对投标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

11. 终止采购情形

受不可抗力或突发情况影响，采购需要发生变化等情况终止本项目采购活动，在甘肃政府采购网站发布终止公告，并通知已获取招标文件的供应商。

12. 代理机构

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》的规定，由甘肃龙驰项目管理咨询有限公司工作人员组成，负责《招标文件》的制作，对外联系，开标、评标的会务工作，整理并向评标委员会成员分发采购资料和《投标文件》；做好开标和评标会议记录；对评标过程中的原始文件进行归档；随时印发需要的文件资料，对各种咨询函件及档案文件的统收统发；负责对评标委员会推荐的拟中标结果进行审核。

13. 监督部门

根据国家有关法律、法规规定由环县教育局对整个开标评标过程进行监督, 其他任何单位和个人不得参与或非法干预正常的评审工作和评审结果, 保证评标的公正性, 防止违法行为的产生。

14. 审核小组

由招标人和甘肃龙驰项目管理咨询有限公司项目主持人、项目负责人共同组成, 负责对评标委员会填写的最终统计结果进行审核, 审核无误后由评标委员会签字确认。

(六) 投诉、质疑情况说明

1. 供应商质疑、投诉

1.1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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）、《政府采购质疑和投诉办法》相关规定办理;

供应商认为招标文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的, 可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内, 以书面形式向采购人提出质疑。

1. 对招标文件及招标公告内容的质疑时限:

招标公告发布期限届满之日起七个工作日内。

2. 对采购过程的质疑时限:

为各采购程序环节结束之日起七个工作日内。

3. 对中标结果或者成交结果的质疑时限:

为中标结果或者成交结果公告期限届满之日起七个工作日内。

供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

供应商质疑、投诉实行实名制, 其质疑、投诉应当有具体的投诉事项及事实根据, 不得进行虚假、恶意投诉。

投诉人投诉时, 应当提交投诉书。

质疑、投诉书应当包括下列主要内容:

(1) 投诉人和被投诉人的名称、地址、电话等;

- (2) 具体的投诉事项及事实依据；
- (3) 质疑和质疑答复情况及相关证明材料；
- (4) 提起投诉的日期。

质疑、投诉书应当署名。质疑、投诉人为自然人的，应当由本人签字；质疑、投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人签字并加盖公章；质疑、投诉人为委托授权人的应该出具针对本质疑、投诉事项的法人委托授权书。

1.3采购人、代理机构在收到供应商书面质疑后七个工作日内，对质疑内容做出答复。

1.4供应商对采购人、代理机构的答复不满意或者采购人、代理机构未在规定时间内答复的，供应商可以在答复期满后十五个工作日内向同级财政部门进行投诉。

1.5质疑、投诉文书必须以书面形式递交。

1.6投诉人有下列情形之一的，属于虚假、恶意投诉，财政部门应当驳回投诉，将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚：

- (1) 1年内3次以上投诉均查无实据的；
- 捏造事实或者提供虚假投诉材料的。

1.7供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

1.8本项目接收质疑单位分别为：

- (1) 采购人信息

名称：甘肃省环县第一中学

地址：环县环城镇北关社区老城路64号

联系方式：18719715566

- (2) 采购代理机构信息

名称：甘肃龙驰项目管理咨询有限公司

地址：甘肃省庆阳市西峰区岐黄大道西部车城院内（体育馆对面）或甘肃省环县水利局对面检察院家属楼二单元。

联系方式：18293484333

2. 澄清或质疑不予受理的情况

有下列情形之一的，属于无效质疑，被质疑人不予受理，由此产生的影响由供应商自行承担：

- 2.1不是参与该政府采购项目活动供应商的；
- 2.2被质疑人为采购人或政府采购代理机构之外的；
- 2.3所有质疑事项超过质疑有效期的；
- 2.4以具有法律效力的文书送达之外方式提出的；
- 2.5未按上述规定递交澄清或质疑函的；
- 2.6其它不符合受理条件的情形。

3. 其他注意事项

3.1 中标通知书

- (1) 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。
- (2) 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标供应商无正当理由不得放弃中标。
- (3) 采购人改变中标结果的或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

3.2 合同

(1) 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标供应商投标文件的规定，与中标供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标供应商投标文件作实质性修改。

采购人不得向中标供应商提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

(2) 中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标供应商候选人名单排序，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。

(3) 采购人和中标供应商不得擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

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

(4) 本采购项目不允许转包，如需将非主体、非关键性工作分包的，按照相关法律法规执行。

(5) 采购人与中标供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。

政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

（七）投标无效及串通投标情形

1. 发现存在下列情形之一的，应当认定供应商投标（响应）无效：

1.1 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《政府采购法》第二十二条规定条件的；

1.2 除单一来源采购项目外，为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，再参加该采购项目的其他采购活动的；

1.3 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下政府采购活动的。

2. 发现存在下列情形之一的，应当视为供应商串通投标，认定其投标（响应）无效：

2.1 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜的；

2.2 不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出的；发现存在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，参加同一合同项下政府采购活动情形的，应当按照采购文件约定的方式或者随机方式（采购文件没有约定的），选择其中一家符合资格要求的供应商参加采购活动。

3. 评标委员会在评审过程中，应当对可能存在的视为供应商串通投标或者恶意串通行为进行排查甄别，做好证据留存并在评审报告中予以记录，随同其他采购档案一并保管。发现存在下列情形之一的，应当视为供应商串通投标，认定其投标（响应）无效：

3.1 不同供应商的投标（响应）文件由同一单位或者个人编制的；

3.2 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜的；

3.3 不同供应商的投标（响应）文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人的；

3.4 不同供应商的投标（响应）文件异常一致或者响应报价呈规律性差异的；

3.5 不同供应商的投标（响应）文件相互混装的。

4、发现存在下列情形之一的，应当认定为恶意串通，否决相关供应商投标（响应）文件，并报告采购人本级财政部门依法处理：

4.1 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情况并修改其投标文件或者投标文件的；

4.2 供应商通过采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者投标文件的；

4.3 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者投标文件的实质性内容的；

4.4 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的；

4.5 供应商之间事先约定由某一特定供应商中标、成交的；

4.6 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、成交的；

4.7 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、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为的。

第四章 采购需求

一、项目名称：环县第一中学理化生实验室装备及信息化设备采购项目（二包）二次

二、采购内容：计划采购专用实验室装备（通用技术实验室3个、VR融合创新实验室1个、创新型地理专用教室1个、数学数字化专用教室2个、历史数字化专用教室1个、历史跨学科融合教室1个、科普教室1个）。具体参数如下：

VR融合创新实验室				
序号	设备名称	参数规格	数量	单位
一、单机版3D教学软件（PC版）				
1	物理3D实验室软件	1. 软件要求提供的实验数量不少于500个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。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。 2. ★软件要求提供的中学物理实验内容模块需根据知识点分类，其中包含电磁学、力学、光学、热学、原子物理学等实验内容与实验场景。 3. ★软件要求提供可供自由搭建，组合的电学探究平台、力学探究平台、光学探究平台，其中要求提供的可搭建实验对象数量不少于100款，要求搭建出的实验不仅能够逼真准确的呈现实验现象，并能同步显示相关的实验动态数据，实验数据要求具有严谨的科学性。用户创建的实验可以保存和再编辑。其中电学探究平台	1	套

		要求可以在实验中以箭头的形式清晰明了的显示出电流大小及方向。 4. ★软件要求提供的电学探究平台、光学探究平台、力学探究平台，支持用户对实验器材的参数进行变量修改，要求在保持既有实验场景内容的前提下，支持2D/3D一键切换，允许用户在2D/3D环境下利用其提供的各种实验对象进行自由搭建和组合。 5. ★软件要求提供中学常用的实验器材库，支持任意视角对实验器材进行独立观察、展示，数量不少于160个，要求重点实验器材支持部件拆分，组合。 6. 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。 7. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。		
2	化学3D实验室软件	1. 软件要求提供的实验数量不少于400个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。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。 2. ★软件要求学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括常见的无机物及其应用、化学反应原理、化学科学与实验基础、化学与STSE、物质结构与性质、有机化学基础等实验内容与实验场景。 3. ★软件要求提供可供自由搭建，组合的化学探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量不少于50款；实验过程中可添加固体、液体及气体药品。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。 4. 软件要求提供三维分子模型模块，要求能呈现课本中重点和常见的分子模型和晶体模型。 5. 软件要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，数量不少于250种，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。 6. ★软件要求提供实验室取用规则，实验操作规范性演示视频数量不少于20个，演示操作过程支持任意视角进行观察。 7. 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。 8. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。	1	套
3	生物3D实验室软件	1. 软件要求提供的实验数量不少于500个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。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。 2. 软件要求提供中学生物学科高清显微素材库，素材图片数量不少于100张，每张都支持4X、10X、40X物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作，完全模拟真实操作。并支持一键切换至全景图模式。图片支持自由移动和缩放。 3. ★软件要求提供人体生理结构探究模块，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等9大系统，要求不少于6个人体系统支持器官自由拆分，组合，并配以相关文字说明。 4. ★软件要求提供人体生理功能模块，其中包括人体内物质的运输、人体的呼吸、人体内废物的排出、人体的营养、人体的运动、人体生命活动的调节、人的生殖与发育等知识点，数量不少于80个，包括模型、动画以及教学互动场景。重点器官和系统支持自由拆分，组合。 5. 软件要求提供微观世界模块，涵盖真核生物、原核生物、病毒和亚病毒、分子与细胞、遗传与进化等知识点，数量不少于140个。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。 6. 软件要求提供中学生物实验对象库，实验对象不少于100种。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。重点实验器材及生物对象支持自由拆分，组合。 7. ★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。 8. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。	1	套

二、VR实验室软件（VR一体机版）

1	物理3D实验室软件	1. ★软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于100个。 2. 软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验过程中直接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、实验结论、实验原理。方便老师在使用中清晰讲解实验内容，提高老师课堂教学效率。要求实验的操作空间是在虚拟的仿真教室中进行，高度仿真真实的实验室环境，满足实验操作教学的高度仿真性。 3. 软件要求提供的中学物理实验内容模块需根据知识点分类，其中包含机械运动与物理模型，静电场，电路及其应用，热力学定律等实验内容与实验场景。其中需包含实验：用气垫导轨和数字计时器测量速度和加速度，探究小车速度随时间变化的规律，观察蜡块的运动，用圆锥摆粗略验证向心力的表达式，示波管原理，练习使用多用电表，用铁屑模拟磁感线，验证环形电流的磁场方向，研究导体电阻与长度、横截面积的定量关系。 4. ★ 软件要求实现对难以理解的抽象化实验的实验原理、微观现象及类似气流流动、磁场等不可视场景的可视化展示，如：用显微镜观察炭粒的运动，观察静电感应现象，模拟电场线，验证环形电流的磁场方向，用气垫导轨和数字计时器测量速度和加速度。 5. 软件要求提供可深度交互操作的内容，用户可以通过VR一体机的手柄对软件内容进行交互操作，包括但不限于：抓取、移动、瞬移等相关操作。 6. 软件支持沉浸式虚拟现实技术，支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。 7. ★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。 8. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。	1	包
2	化学3D实验室软件	1. ★软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于100个。 2. 软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验过程中直接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、实验结论、实验原理。方便老师在使用中清晰讲解实验内容，提高老师课堂教学效率。要求实验的操作空间是在虚拟的仿真教室中进行，高度仿真真实的实验室环境，满足实验操作教学的高度仿真性。 3. ★软件要求学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括常见的无机物及其应用，化学反应原理，化学科学与实验基础，化学与STSE，物质结构与性质，有机化学基础等实验内容与实验场景。其中需包含实验：配制一定物质的量浓度的溶液、胶体性质实验、硫酸根离子与钡离子反应、氢离子与氢氧根离子反应、复分解反应的实质、铝盐和铁盐的净水作用、硅酸的制取、卤素单质间的置换反应、镁与水反应、镁和铝与盐酸反应、电镀铜、蛋白质的性质——盐析等。 4. 软件要求提供可深度交互操作的内容，用户可以通过VR一体机的手柄对软件内容进行交互操作，包括但不限于：抓取、移动、瞬移等相关操作。 5. 软件支持沉浸式虚拟现实技术，支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。 6. 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。 7. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。	1	包
3	生物3D实验室软件	1. ★软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于50个。 2. ★软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验过程中直接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、实验结论、实验原理。方便老师在使用中清晰讲解实验内容，提	1	包

		高老师课堂教学效率。要求实验的操作空间是在虚拟的仿真教室中进行，高度仿真真实的实验室环境，满足实验操作教学的高度仿真性。 3. ★生物学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程等实验内容与实验场景。其中包含实验：探究植物细胞的吸水和失水、观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂、性状分离比的模拟、制作DNA双螺旋结构模型、模拟生物体维持PH的稳定、绿叶中色素的提取和分离、尝试制作真核细胞的三位结构模型、探究光照强度对光合作用强度的影响。 4. 软件要求提供的中学生物学科显微镜完全模拟真实操作，每一部件均可仿真操作，显微镜图像为仿真真实显微镜中的圆形视角，提供的生物学科显微镜成像为实拍样张，支持在显微中仿真移动图像，装片和图像位置实时对应。支持自主操作的图片和最佳图片的对比。 5. 软件要求提供可深度交互操作的内容，支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作，用户可以通过VR一体机的手柄对软件内容进行交互操作，包括但不限于：抓取、移动、瞬移等相关操作。 6. 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。 7. ★软件要求提供对应的软件著作权证书复印件，加盖制造商公章。		
三、VR学习套装				
1	VR一体机	1. 交互：头&手6Dof交互 2. 内存：≥6GB 内存 3. 存储：≥256GB 存储 4. 不低于高通骁龙XR2平台 5. 屏幕：≥4K高清屏幕(3664x1920) 6. 刷新率：≥90Hz 7. 镜片：菲涅耳镜片，FOV：≥98°	8	套
四、虚拟现实设备				
1	裸眼XR便携终端	裸眼XR便携终端，要求采用便携化设计，支持无外部供电的移动使用。要求支持基于眼球追踪定位的裸眼3D显示技术、基于光学定位的VR交互技术。使用户无需佩戴3D眼镜以裸眼方式即可体验到3D/XR的景深效果，满足用户以更为便捷的方式使用内置适用于教学的虚拟现实VR软件。 一、技术要求 (1) 3D显示：要求设备支持3D显示和2D显示一键切换，要求支持显示面积尺寸≤15.6英寸，要求显示分辨率≥3840*2160； (2) 裸眼3D显示：要求无需佩戴3D眼镜，仅通过裸眼方式即可观看到3D/VR的景深效果； (3) 2D/3D视频转化：要求设备支持2D视频进行3D视频的转化功能。需满足打开该功能后将普通视频转化为3D视频； (4) 接口：要求具备≥2个USB-C接口，具备≥2个USB-A接口，具备≥1个RJ45网络接口； (5) 视频输出：要求具备双路视频输出功能，且具备≥1个HDMI输出接口、具备≥1个DP视频输出接口； (6) 眼球跟踪：要求具备可追踪眼球的多目摄像头，通过摄像头系统能准确判断人眼所在位置，从而根据眼球追踪视角的不同来转换不同视角下的显示内容，达到逼真的XR效果。 二、功能要求 (1) 要求软件可以选择各式各样的制作工具，支持3D模型制作或3D画创作； (2) 要求平台支持启动已安装的教学资源并且支持通过快速启动代码启动资源；	1	台

		要求平台支持显示未安装内容、可更新的内容，并且支持在线下载安装； (3) 要求系统具备XR模块检测功能，可以通过该模块对机器的XR功能进行检测，能够读取XR硬件设备信息，并展示出XR设备的检测画面； (4) 要求系统具备教学演示功能，包含蝴蝶的一生知识点学习、机械手臂原理学习、人类器官仿真模拟相关功能。 (5) 要求系统具备物理力学实验模拟功能，要求支持对模拟实验的结果进行自动数据统计，并反馈结果。 (6) 要求支持登录在线平台后拥有进入个人空间，支持在个人空间发布文章、上传图片 and 资源； (7) 要求进入一个协作组后，支持在协作组发布文章、上传图片和资源；要求支持进入活动页面，可参与一个教研专题活动，并进行评论互动； (8) 要求可支持进入某一个课题研究内容，包括查看课题介绍，负责人，参与者，开题模块、中期模块、结题模块，并支持自定义一个模块。		
2	光学定位交互器	要求借助光学定位系统和触控笔，支持对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操作，具备以下特点： 1. 要求能够对VR对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动； 2. 要求光学定位器与主机之间采用有线方式连接，采用红外相机对交互笔进行空间定位； 3. 要求在交互笔与主机之间采用有线方式连接，且具有3个功能按键来实现对象选择、旋转、缩放等操作； 4. 交互笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作；	1	台
3	AR增强现实软件系统	应提供一种方式可以与他人分享体验过程，正常情况下，仅有一人可以在显示器前看到立体3D效果，其他人只能看到重影或2D图像。系统需支持将使用者的体验过程投射到另一屏幕或者第二台监控器上，系统需支持可实时的显示应用、录制课程学习过程，可供以后使用。 1. 点对群展示： 系统支持点对群展示方式，能够实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕显示设备 2. 显示模式自动切换功能： VR设备支持AR增强现实显示方式与普通显示方式手动切换； 1) 当跟踪眼镜或使用者的面部出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式； 2) 当跟踪眼镜或使用者的面部在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。	1	套
4	裸眼XR便携终端配件	1. 功能要求：配件应提供满足裸眼XR便携终端视频信号中转用途的专用设备与辅助设备，应支持将裸眼XR便携终端设备显示画面展示至小组屏；应支持AR（增强现实）展示功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。 2. 构成要求至少包含：AR增强现实视频摄像头≥1、摄像头专用支架≥1、USB扩展坞≥1、鼠标≥1、散热支架≥1、HDMI线≥1。 3. 规格要求： 1) AR增强现实视频摄像头：应采用USB接口，支持即插即用，免驱动使用；应配备可连接三角架的通用固定夹，应支持与裸眼XR便携终端的配套使用，实现增强现实功能； 2) 摄像头专用支架：支持360°云台，脚架高度须满足15cm-27.5cm之间的调节； 3) USB扩展坞：支持USB3.0接口不少于4个，支持Type-C单独供电； 4) 无线鼠标：支持2.4GHz无线和蓝牙双模； 5) 散热支架：应支持三风扇为裸眼XR便携终端提供散热，尺寸兼容裸眼XR便携终端和光学定位交互器同时使用； 6) HDMI连接线：能够实现裸眼XR便携终端视频传输，线材长度不小于5m；	1	套

五、虚拟现实资源

1	高中物理VR实验软件	高中物理VR实验室软件要求基于桌面级虚拟现实设备，通过VR、AR、MR等技术的集成，让学生进行半沉浸式的体验，方便教师教学管理。 一、软件课程内容要求 1. 软件要提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于80个。实验目录页要提供具体实验简介和卡片式多实验展示两种模式，充分呈现课本中的演示实验与学生分组实验。 2. 软件内容要支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理。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。 3. 所有实验中的模型为3D高精度模型，为学生直观的展示物理实验的抽象概念，实现对难以理解的抽象化实验的实验原理、微观现象及类似气流流动、磁场等不可视场景的可视化展示，如：用铁屑模拟磁感线，验证环形电流的磁场方向等实验。学生可以直观的观察真实的实验现象和实验结果； 4. 所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。所有实验中的模型为3D高精度模型，实验模型高保真。支持用户从任意视角、任意距离观察实验台；学生能够随时随地验证自己的想法，无需受到特定的实验室环境和器材限制； 5. 软件提供的中学物理实验内容模块需包含：静电感应、验电器、探究影响电荷间相互作用力的因素、模拟电场线、研究空腔导体内表面的电荷、静电屏蔽、研究影响平行板电容器电容大小的因素、示波管原理、测绘小灯泡的伏安特性曲线、探究导体电阻与其影响因素的定量关系、探究导体电阻与材料的关系、研究路端电压、练习使用多用电表、测定电池的电动势和内阻、探究影响通电导线受力的因素、用铁屑模拟磁感线、验证环形电流的磁场方向、安培力的方向、平行通电直导线之间的相互作用、磁电式电表、旋转的液体、观察阴极射线在磁场中的偏转、观察运动电子在磁场中的偏转、探究感应电流的产生条件、楞次定律、楞次定律演示实验、两个灯泡能够同时亮起来吗、开关断开时观察灯泡的亮度、电磁驱动、三相电动机、电磁阻尼演示、教学用发电机能够产生交变电流、电感器对交变电流的阻碍作用、交变电流能够通过电容器、探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系、产生电磁振荡的电路、观察两球的碰撞、探究碰撞中的不变量一、探究碰撞中的不变量二、探究碰撞中的不变量三、放手后观察气球的运动、反冲现象的演示、探究弹性势能的表达式、探究功与速度变化的关系、验证机械能守恒定律、测定玻璃的折射率、观察全反射现象、弯曲的有机玻璃棒能导光、水流导光、光的双缝干涉实验、用双缝干涉测量光的波长、检验光波是不是横波、用白光做双缝干涉实验、用肥皂膜做薄膜干涉实验、折射时的色散、弹簧振子、相位、画出振动图像、单摆振动的周期与什么因素有关、探究单摆周期与摆长的关系、研究受迫振动的频率、观察振幅的差别、沿绳传播的波、波长一定的水波通过宽度不同的狭缝、波的叠加、水槽中波的干涉、蜂鸣器声音的变化、确定薄板的重心、观察桌面微小形变、弹力与弹簧伸长量的关系、静摩擦力与滑动摩擦力、探究求合力的方法、观察水壶的微小形变、伽利略斜面实验、探究加速度与力、质量的关系、探究作用力与反作用力的关系、游标卡尺、螺旋测微器、观察红蜡块的运动、钢球在磁铁吸引下怎样运动、观察两球落地的先后、研究平抛运动、用圆锥摆粗略验证向心力的表达式、用图钉和细绳画椭圆、研究平抛运动的分运动、用油膜法估测分子的大小、溴蒸气的扩散、液体的扩散、用高倍显微镜观察小炭粒的运动、分子间存在空隙、探究气体等温变化的规律、随机性与统计规律的实验、模拟气体压强产生机理的实验、蜂蜡熔化区域的形状、液体表面张力的实验、演示浸润和不浸润、毛细现象、观察低压下的热水、压下活塞，观察筒底物品的变化、观察瓶塞跳出时瓶内的变化、观察光电效应、阴极射线、用打点计时器测速度、气垫导轨和数字计时器、探究小车速度随时间变化的规律、牛顿管实验、看看你反应的快慢。	1	套
---	------------	---	---	---

		二、软件技术要求 1. 为了提高课堂效率,要求软件在实验操作场景中呈现具体实验步骤,可以随时点击查看,并提供重新开始实验、一键切回操作视角功能,方便老师在不同角度观察实验台后一键切回最佳实验操作视角。 2. 软件要在保持既有实验场景内容的前提下,支持通过3D红外眼镜的摘戴实现硬件屏幕的2D/3D出屏效果的切换,且切换后仍可继续进行原有实验步骤的交互操作。支持在3D视角下通过触控笔对实验进行观察和交互式操作。 3. 软件要支持通过触控笔进行实验交互操作,具备良好的交互性,支持用户平移、旋转视角,实现实验空间中上下、左右、前后的空间平移操作。在实验操作中,根据实验的观察需求,支持通过触控笔按钮360度旋转实验台进行观察。 4. 软件要满足多种教学场景,包括但不限于:普通PC平面显示输出、沉浸式桌面VR显示输出。软件实验操作既可以通过佩戴3D红外眼镜通过触控笔进行深度交互式操作,同时又可以在硬件中通过鼠标独立进行实验交互操作。 5. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。		
2	高中化学VR实验软件	高中化学VR实验室软件要求基于桌面级虚拟现实设备,通过VR、AR、MR等技术的集成,让学生进行半沉浸式的体验,方便教师教学管理。 一、软件课程内容要求 1. 软件要提供与国家课程标准中知识点同步的实验,完整实验数量不少于80个。实验目录页要提供具体实验简介和卡片式多实验展示两种模式,充分呈现课本中的演示实验与学生分组实验。 2. 软件内容要支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介,可查看的内容简介至少应包含:实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理。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。 3. 所有实验中的模型为3D高精度模型,为学生直观的展示化学实验的反应现象,比如:爆炸、火星喷溅、气泡、沉淀等。学生可以直观的观察真实的实验现象和实验结果;如:铝热反应、钠与水反应等实验。学生可以直观的观察真实的实验现象和实验结果; 4. 所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。所有实验中的模型为3D高精度模型,实验模型高保真。支持用户从任意视角、任意距离观察实验台;学生能够随时随地验证自己的想法,无需受到特定的实验室环境和器材限制; 5. 软件学科实验内容模块需包括:铝与盐酸反应及温度变化、$\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$晶体与$\text{NH}_4\text{Cl}$晶体反应的能量变化、盐酸与氢氧化钠溶液反应及温度变化、原电池反应原理、设计原电池反应装置、温度对化学反应速率的影响、催化剂对化学反应速率的影响、测量锌与硫酸反应速率、草酸浓度对高锰酸钾褪色速率的影响、温度对硫代硫酸钠分解速率的影响、温度对氧化碘化钾速率的影响、探究FeCl_3和CuSO_4对过氧化氢分解速率的影响、探究硫酸锰对高锰酸钾褪色速率的影响、比较硫酸溶液和唾液对淀粉水解速率的影响、探究H^+浓度对重铬酸钾溶液颜色的影响、浓度对平衡的影响——氯化铁与硫氰化钾反应、温度对二氧化氮转化的影响、比较强弱电解质的电离、比较弱酸的相对强弱、探究盐溶液的酸碱性、沉淀的溶解、沉淀的转化(一)、沉淀的转化(二)、盐桥对原电池的作用、电解氯化铜溶液、铁的吸氧腐蚀实验、电解水、配制一定物质的量浓度的溶液、胶体性质实验、硫酸根离子与钡离子反应、氢离子与氢氧根离子反应、复分解反应的实质、粗盐的提纯、硫酸根离子的检验、制取蒸馏水、萃取和分液、制备较纯净的氢氧化亚铁、蓝瓶子实验、污水处理——电浮选凝聚法、操作方法对实验的影响、铝热反应、海带中碘元素的存在、合成氨的反应原理、天然水的净化、软化水、玻璃粉的酸碱性、电镀铜、洗涤剂的性质、葡萄糖的还原性、蛋白质的性质——盐析、蛋白质的性质——变性、蛋白质的性质——颜色反应、钾分别与氧气和水反应、卤素单质间的置换反应、镁与水反应,镁和铝与盐酸反应、钠与氯气反应、制作甲烷分子模型、甲烷与氯气的反应、石蜡油分解、苯与溴水和酸性高锰酸钾溶液的反应、乙醇与金属钠的反应、乙醇的氧化反应、比较醋酸与碳酸酸性强弱、	1	套

		生成乙酸乙酯的反应、葡萄糖、淀粉和蛋白质的特征反应、蔗糖的水解反应、含有杂质的工业乙醇的蒸馏、苯甲酸的重结晶、用粉笔分离菠菜叶中的色素、乙炔的实验室制取与性质、苯、甲苯与高锰酸钾的反应、溴乙烷和氢氧化钠的反应、乙醇的消去反应、乙醇与重铬酸钾溶液的反应、苯酚的酸性、苯酚和溴水的反应、乙醛的银镜反应、乙醛与新制氢氧化铜的反应、验证乙酸、碳酸和苯酚溶液的酸性强弱、钠的物理性质、钠的燃烧、加热铝箔、钠与水反应、铁粉与水蒸气反应、铝与盐酸和氢氧化钠溶液反应、过氧化钠与水反应、碳酸钠和碳酸氢钠的性质、焰色试验、氢氧化铝的制取、氢氧化铝的两性、氢氧化铁和氢氧化亚铁的生成、铁离子的检验、铁离子和亚铁离子的转化、铝盐和铁盐的净水作用、硅酸的制取、硅酸钠的防火性质、氢气在氯气中燃烧、氯水的漂白作用、干燥的氯气能否漂白物质、氯离子的检验、二氧化硫的溶解性和漂白性、二氧化氮被水吸收、雨水pH的测定、氨气溶于水的喷泉实验、浓硫酸与铜反应。 二、软件技术要求 1. 为了提高课堂效率，要求软件在实验操作场景中呈现具体实验步骤，可以随时点击查看，并提供重新开始实验、一键切回操作视角功能，方便老师在不同角度观察实验台后一键切回最佳实验操作视角。 2. 软件要在保持既有实验场景内容的前提下，支持通过3D红外眼镜的摘戴实现硬件屏幕的2D/3D出屏效果的切换，且切换后仍可继续进行原有实验步骤的交互操作。支持在3D视角下通过触控笔对实验进行观察和交互式操作。 3. 软件要支持通过触控笔进行实验交互操作，具备良好的交互性，支持用户平移、旋转视角，实现实验空间中上下、左右、前后的空间平移操作。在实验操作中，根据实验的观察需求，支持通过触控笔按钮360度旋转实验台进行观察。 4. 软件要满足多种教学场景，包括但不限于：普通PC平面显示输出、沉浸式桌面VR显示输出。软件实验操作既可以通过佩戴3D红外眼镜通过触控笔进行深度交互式操作，同时又可以在硬件中通过鼠标独立进行实验交互操作。 5. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。		
3	高中生物VR实验软件	高中生物VR实验室软件要求基于桌面级虚拟现实设备，通过VR、AR、MR等技术的集成，让学生进行半沉浸式的体验，方便教师教学管理。 一、软件课程内容要求 1. 软件要提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于40个。实验目录页要提供具体实验简介和卡片式多实验展示两种模式，充分呈现课本中的演示实验与学生分组实验。 2. 软件内容要支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理。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。 3. 所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。所有实验中的模型为3D高精度模型，实验模型高保真。支持用户从任意视角、任意距离观察实验台；学生能够随时随地验证自己的想法，无需受到特定的实验室环境和器材限制； 4. 软件提供的中学生物实验内容模块需包含：用高倍显微镜观察真菌细胞、用高倍显微镜观察低等植物细胞、用高倍显微镜观察高等植物细胞、用高倍显微镜观察动物细胞、检测生物组织中的可溶性还原糖、检测生物组织中的蛋白质、检测生物组织中的脂肪、检测生物组织中的淀粉、用高倍显微镜观察叶绿体、用高倍显微镜观察细胞质的流动、尝试制作真核细胞的三维结构模型、探究植物细胞的吸水和失水、比较过氧化氢在不同条件下的分解、探究酶具有高效性、探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用、探究温度对酶活性的影响、探究pH对过氧化氢酶的影响、探究酵母菌细胞呼吸的方式、探究pH对酵母菌无氧呼吸的影响、探究温度对酵母菌无氧呼吸的影响、绿叶中色素的提取和分离、探究不同光质对光合作用强度的影响、探究二氧化碳浓度对光合作用强度的影响、探究光照强度对光合作用强度的影响、观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂、细胞大小与物质运输的关系、影响酵母菌无氧呼吸的因素、检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质、影响	1	套

		酶活性的条件、比较构成人体组织的细胞、植物的光合作用产生淀粉、酒精发酵、使用高倍显微镜观察几种细胞、精子和卵细胞、培养液中酵母菌种群数量的变化、膝跳反射、建立血糖调节的模型、模拟生物体维持pH的稳定、性状分离比的模拟、观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片、建立减数分裂中染色体变化的模型、制作DNA双螺旋结构模型、低温诱导植物染色体数目的变化、21三体综合征和染色体异常的关系。 二、软件技术要求 1. 为了提高课堂效率，要求软件在实验操作场景中呈现具体实验步骤，可以随时点击查看，并提供重新开始实验、一键切回操作视角功能，方便老师在不同角度观察实验台后一键切回最佳实验操作视角。 2. 软件要在保持既有实验场景内容的前提下，支持通过3D红外眼镜的摘戴实现硬件屏幕的2D/3D出屏效果的切换，且切换后仍可继续进行原有实验步骤的交互操作。支持在3D视角下通过触控笔对实验进行观察和交互式操作。 3. 软件要支持通过触控笔进行实验交互操作，具备良好的交互性，支持用户平移、旋转视角，实现实验空间中上下、左右、前后的空间平移操作。在实验操作中，根据实验的观察需求，支持通过触控笔按钮360度旋转实验台进行观察。 4. 软件要满足多种教学场景，包括但不限于：普通PC平面显示输出、沉浸式桌面VR显示输出。软件实验操作既可以通过佩戴3D红外眼镜通过触控笔进行深度交互式操作，同时又可以在硬件中通过鼠标独立进行实验交互操作。 5. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。		
六、基础设施				
1	智慧黑板	1、整机屏幕需采用86寸UHD超高清A规LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2. 整体外观尺寸：需宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$。整机需采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔)，无推拉式结构及外露连接线。 3. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写，副板支持磁吸。 4. 整机前置接口需不少于4个，包含 ≥ 1 路 HDMI接口 、≥ 2 路双通道 USB3.0 接口 (Windows和Android系统均能被识别，无需分区)、≥ 1 路 Type-C接口 5. 整机后置接口需不少于10个，包含≥ 2路HDMI 2.0、≥ 1路VGA、≥ 2路USB、≥ 1路RS232、≥ 1路RJ45、≥ 1路TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1路Audio in 3.5mm、≥ 1路Audio out 3.5mm。 6. 整机需自带Android操作系统，系统版本$\geq \text{Android } 11$，CPU$\geq$四核，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 16\text{GB}$。 7. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥ 4，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^\circ$。 8. ★整机需内置2.2声道扬声器，位于设备下边框出音，20W及以上全频扬声器2个，15W及以上高音扬声器2个，总功率$\geq 70\text{W}$，语言清晰度(STI-PA)≥ 0.75。 9. 整机屏体亮度需$\geq 350\text{cd/m}^2$ typ，色彩覆盖率$\geq 72\%\text{NTSC}$，对比度$\geq 1200:1$。最大可视角度需≥ 178度，灰度等级需≥ 256级。 10. ★整机需具备智能书写护眼模式，需支持屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，降低色温至 6500K 以下。 OPS: 1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循Intel相关规范，针脚数为行业通用$\geq 80\text{Pin}$，与大屏无单独接线； 2. 为保证产品安全性，需采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3. CPU需采用不低于Intel第12代 I5处理器；内存$\geq 8\text{G DDR4}$；硬盘$\geq 256\text{G SSD}$；	1	套

	4. USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个； 5. 其他接口要求：需支持网络接口不少于1个，DP输出接口不少于1个，HDMI不少于1个，耳机不少于1个，麦克风输入接口不少于1个； 6. Wi-Fi 6：需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上；蓝牙需支持Bluetooth 4.2及以上。 教学资源： 1. ★为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫码、账号输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2. 教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3) 活动模板：支持≥5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 3. ★需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2) 画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3) 擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5) 聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6) 自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5. 需支持≥5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。	
--	---	--

	2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除;录制结束后自动生成分享二维码,支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅:需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索,需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容;需支持增减关键帧。 4) 保存分享:需支持分发到微信或微博,至少支持至少2种发送方式如链接、二维码;需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步:需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录,无需拷贝。需支持新建自定义备课本,满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源:支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源:支持教师备课过程中从本地添加教学资源,资源格式支持文本(.txt/.docx/.doc/.pdf)、表格(.xlsx/.xls)、演示胶片(.pptx/.ppt)、图片(.jpg/.png/.dmp/.gif)、视频(.mp4/.avi/.rmvb/.wmv)及音频(.mp3/.wma/.wav)。 3) 备课本管理:需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容;需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理:需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除,并支持找回至少10天内已删除的备课资源。 8. ★需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材,需支持提供≥ 2000本电子教材资源;其中语文、英语、音乐学科提供点读功能,支持分句、段、篇章进行点读;需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限,并支持教师课本上课时,一键云同步获取备课资源,并下载至课本中。授课过程中,支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动,如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源;需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源; 10. 电子白板需支持提供书写工具,以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作;需支持多人书写功能,不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板:需提供≥ 10个白板主题模板,便于学科教学,如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作:书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作,且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. ★语文学科工具:需支持提供≥ 5种语文类学科工具,包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读; 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具:需支持多种平面图形,包括线、角、圆、多边形;需支持教师对平面图形提供多种操作,包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆;需支持对平面图形按任意中心点进行旋转;需支持教师在原图形上绘制多种辅助线,如平行线、垂线、角平分线;通过辅助线能绘制长度相同的线段,绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具:需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状,包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥;立方体需支持≥ 8种图形工具操作,如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作;需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形,并能对组合图形进行360°旋转;支持绘制立方体内部的任意切面,绘制后可自由调节;立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具:需支持≥ 6种函数类型,包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数,及其组合函数的图形绘制,支持手动调节函数参数,图形随之调整;支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体,点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具:需支持提供≥ 4种常见尺规工具,包含量角器、圆规、直尺、三角	
--	---	--

		板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. ★英语学科工具：需提供≥8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 17. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；		
2	无线路由器	无线路由性能不低于：Wan口数量（无线路由）：≥2个； Lan口数量（无线路由）：≥3个；无线桥接：支持；天线可拆卸：支持；天线增益：5dbi；无线传输率：≥450Mbps；传输标准：IEEE 802.11b/g/n。	1	台
3	教师办公桌	参考规格：1600（长）×800（宽）×760（高）mm 面板：木质面板 钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用 底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平 结构：组装式钢木结构 副台：合理的空间布局，配备优质五金配件，空间大，储物多，结实耐用	1	套
4	教师椅	参考规格：高背转椅 表层：优质面料，柔软舒适，透气性强。 海绵：一次成型优质环保PU高弹泡棉，表面涂防老化变形保护膜。 椅板：依据人体工程学原理设计，板材承受压力达300KG。 椅脚：尼龙五星脚 气压棒：可承受250KG压力。	1	把
5	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制知识内容，集教学、观赏为一体。	20	平
6	六边形VR学生桌(6合1式)	1、刨花板课桌面： 1.1材质：面板采用E0级18mm厚及以上环保饰面刨花板；整体板面正负误差在0.3mm以内，密度为0.85g/cm³、甲醛释放量≤0.05mg/m³，表面耐磨、防污、硬度高，不易变色； 1.2规格：不小于815mm（±2mm）×815mm（±2mm）×18mm； 1.3 功能：	8	套

		①可以实现6人组合成直径1800的圆形组合，也可以作为单人课桌灵活使用； ②桌面四角倒圆，采用2mm厚PVC同色或黑色封边条，使用“波士”高温热熔胶自动化贴合，经全自动封边机封边，反面设有预埋定位螺母便于多次安装。 2、3号独立钢脚： 2.1 材质及形状：采用圆形钢管，表面经脱脂、磷化、水洗、烘干工艺处理，耐腐蚀、防锈；上管表面采用“阿克苏”优质颗粒粉末，静电粉末喷涂，附着力特强，不脱漆，涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆、无明显粒子、涨边现象； 2.2 规格：桌脚上管钢管尺寸不小于$\phi 45 \times$厚1.8mm；桌脚下管钢管尺寸不小于$\phi 38 \times$厚1.8mm； 2.3 功能：课桌实现6挡高度调节，分别为640mm-670mm-700mm-730mm-760mm-790mmH,使用钢脚的调节手柄即可锁付固定，无需借助其他工具。 3.脚垫：采用优质PU静音万向刹车轮，方便移动与固定互相切换。		
7	升降圆凳	五爪升降圆凳，凳面采用优质环保材料，螺旋升降。	48	把
七、培训、安装及环境装饰				
1	环境装饰	石膏板天花吊顶（38轻钢龙骨，12mm纸面石膏板）、顶面刷漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面刷墙漆、澳松板白色混油饰面隔板；PVC踢脚线安装；电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带；保洁、成品安装、设备搬运安装、垃圾清运外运。	67	m ²
2	现场安装调试及培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供1次现场产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1）建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2）培训资料：提供系统详实的线上、线下培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	1	项
创新型地理专用教室				
序号	设备名称	参数规格	数量	单位
一、地理教学专用设备				

1	宇宙星空演示穹顶	1. 规格： 直径不小于3000mm*高500mm，半球天幕成型球体，表面白色亚光优质涂料。 2. 功能： 可以和数字星球系统配合使用，用于天象、星空等内容的教学。可播放数字星球系统配套的系列穹幕电影，可以实现声音图文并现，专业解说，包括星系、恒星、太阳系、黑洞、大爆炸、行星、大卫星和超新星等内容。	1	套
2	交互地图教学系统	硬件规格要求（智能交互平板2块） 1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160。 2. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 3. 整机需支持前置物理接口不少于 4 个，所有接口均需采用非转接方式，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别，无需分区)、≥1 路 Type-C 接口。 4. 整机前置接口（不限 USB 接口）均需具备防撞挡板设计，防撞挡板需采用转轴式翻转设计。 5. 整机后置物理接口需不少于 10 个，包含≥2 路 HDMI 2.0、≥1 路 VGA、≥2 路 USB、≥1 路 RS232、≥1 路 RJ45、≥1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、≥1 路 Audio in 3.5mm、≥1 路 Audio out 3.5mm。 6. 整机需内置无线多功能接收器，无需连接外部线材和外置接收器即可实现一键扩音和语音指令功能；整机需内置无线充电模块，无需连接外部线材即可实现智能笔充电。 7. 整机内置无线多功能接收器和无线充电模块采用单独的模块化可拆卸结构设计，无需对整机进行拆卸，方便快速售后维护。 8. 需支持仅需一根网线，Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。 9. 整机需采用全金属外壳，铝合金边框，金属材质背板，屏幕边缘采用圆角包边防护，表面无尖锐边缘设计，对内部电路器件辐射有一定的屏蔽作用。 OPS（1块）： 1. CPU需采用不低于Intel第12代 I5处理器；内存≥8G DDR4；硬盘≥256G SSD，支持拓展512G SSD； 2. USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个； 3. Wi-Fi 6：需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上；蓝牙需支持Bluetooth 4.2。 教学资源： 1. 为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2. 教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3) 活动模板：支持≥5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 3. 需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至	1	套

	少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2) 画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5 种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3) 擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5) 聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6) 自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5. 需支持≥5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回至少10天内已删除的备课资源。 8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材，需支持提供≥2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课	
--	--	--

	堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供≥ 10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. 语文学科工具：需支持提供≥ 5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥ 6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥ 4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. 英语学科工具：需提供≥ 8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥ 21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥ 26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥ 5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥ 56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 17. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源；	
--	--	--

	18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 二、软件平台要求 1. 运行环境要求 软件平台及其自运行内容包应适用于Windows7.0及以上操作系统、MS office 2010及以上版本；产品应仅在“激活”、“注册”、“微信扫一扫登录”、“忘记密码”、“在线同步”、“检查新版本”、“资源求助”、“使用在线帮助”、“修改密码”时需要接入互联网，日常“登录”、“备课”、“授课”等操作应均可离线进行。 2. 软件功能要求 1) 在联网状态下，软件平台应支持“搜索”、“在线同步”、“重新下载课程资源”、“检查新版本”、“资源求助”等常规功能。在联网状态下，开启“在线同步”，平台应自动同步客户端和云端资源；使用“重新下载”，平台应强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；使用“检查新版本”，平台应检查当前客户端版本是否为最新版，否则将下载最新版进行安装。 2) 课程界面应包含“系统课程”、“我的课程”、“共享课程”，功能应包含“编辑”、“导入”、“上课”、“打包去上课”、“新建课程”、“共享课程”及“删除课程”。应支持用户将课程打包为自运行的课程包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享课程，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的课程。 3) 课程应由主PPT文件和若干媒体资源构成，媒体资源应包含地图、图片、视频、动画、文本；每个媒体资源应与主PPT的某页形成关联或与某页的某个区域形成链接，确保在播放课程时，可自动（关联）或手动点击（链接）同步播放该页PPT内容和相关的媒体资源。 4) 地图界面应包含“系统地图”、“我的地图”和“共享地图”，功能应包含“新建地图”、“添加到课程”、“编辑”、“共享”、“删除”、“导入”、“播放”及“打包去上课”。应支持用户将地图打包为自运行的地图包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享地图，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的地图。 5) 平台中的地图应由底图层、透镜层、动画层、热区层中的一层或多层多幅素材构成。其中除底图层为必需层，透镜层、动画层、热区层均应为可选层，均应支持多幅图层叠加。播放时，多图层叠加的每个图层均应实现单独控制显示播放；平台应提供聚光灯功能，以突出强调重点区域。 6) 平台内课程播放或打包课程单独播放，应实现自动检测当前播放环境的屏幕数，并将课程内容播放到指定屏幕，要求如下： ① 课程播放时，应弹出窗口供用户选择将课程播放到某1块屏幕上，或者某2块屏幕上，可自动标识屏幕序号。 ② 若选择播放到某1块屏幕上，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源，并自由切换全屏播放PPT、全屏播放资源、半屏对比播放PPT+资源（各占屏幕一半） ③ 若选择播放到某2块屏幕上，则一块屏幕播放ppt内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联或者链接的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果。 ④ 地图播放时，应支持通过屏幕触控或鼠标滚轮来控制地图的放大与缩小。 7) 平台应支持PPT课件与地图动画、数字星球系统的球屏联动；可在PPT播放过程中，控制数字星球任意角度旋转播放。 ★要求提供所投软件产品为“交互教学系统”或“地图教学系统”等方面的软件著作权登记证书，复印件加盖制造商公章。	
--	---	--

		三、配套课程要求 1. 预装初中课程应不少于38节，每个课程应由主PPT课件+关联地图、图片、视频、动画等资源构成。课程应包含“我国五十六个民族简介、气候多样季风显著、中国的河流和湖泊、中国的交通运输、中国的水资源、中国的地理差异、地球和地球仪、大洲和大洋、海陆变迁、世界的气候、降水的变化与分布、人口与人种、世界的语言和宗教、地图的阅读、气温的变化与分布、北方地区——自然特征与农业、辽阔的疆域、西北地区、中国的农业、多样的气候、中国的地形和地势、世界大城市实时天气、澳大利亚（区域）、美国（区域）、日本（区域）、巴西（区域）、俄罗斯（区域）、南方地区自然环境与农业（区域）、高原湿地——三江源地区（区域）、青藏地区自然特征与农业（区域）、世界最大的黄土堆积区（区域）、台湾省（区域）、印度（区域）、中东（区域）、黄土高原的水土流失、欧洲西部、撒哈拉以南的非洲、东南亚”等课程内容。 2. 预装高中课程应不少于38节，每个课程应由主PPT课件+关联地图、图片、视频、动画等资源构成。应包含“河流地貌的发育、气压带和风带、大规模的海水运动、厄尔尼诺现象和拉尼娜现象、山地的形成、营造地表形态的力量、大气环流、地形对聚落及交通线路分布的影响、以种植业为主的农业地域类型、常见的天气系统、资源的跨区域调配、海水温度和盐度、自然地理环境的差异性、区域农业的发展、自然灾害对人类的危害、传统工业与新兴工业、地理环境对区域发展的影响、地球上的海与洋、全球气候变化对人类活动的影响、河流的水文特征及其对社会经济的影响、流域综合开发、区域农业发展——以我国东北地区为例（区域）、农业生产对水循环的影响——以三江平原地区为例（区域）、鲁尔工业区（区域）、资源的跨区域调配、土壤、人口迁移、工业区位因素及其变化、海水运动、服务业区位因素及其变化、植被、气象灾害、地质灾害、防灾减灾、地理信息技术在防灾减灾中的应用、人口的分布（第1课时）、人口的分布（第2课时）、海水的性质（第1课时）”等课程内容。 四、配套资源要求 1. 平台资源开发应以中学地理课程标准、中学地理教材及地图册为依据，预装不少于1000幅覆盖中国、中国区域、世界、世界区域的系统动画地图资源；并提供底图层、透镜层、动画层等素材资源，支持教师通过图层叠加自主创建个性化教学所需的动画地图资源。 2. 平台应提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步课程和地图等最新资源； 3. 平台应提供资源更新服务，提供地图、课程资源定制及配套的功能支持服务。 ★所投产品中的电子地图须获得国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的审图号，需提供国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的地图审核批准书复印件和配套的地图内容审查意见书复印件，并加盖送审单位公章。地图内容审查意见书中地图规格应为电子地图，数量不少于1000幅。扫描地图审核批准书上的二维码，能查看由网站http://dtsh.ch.mnr.gov.cn发布的地图审核批准书电子版。		
3	中国语音立体地形图	1. 规格：立体模型水平比例尺不低于1:300万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求； 2. 政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专业地图出版社出版； 3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。 4. 电子点读功能： 1) 提供无线点读教鞭，要求电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码； 2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的SD存储卡，容	1	套

		量大，并可以随时更新语音内容； 3) 如同时配置2套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，使用1套无线点读教鞭及配套音箱即可实现点读播放，无需重复配置。 5. 地图内容： 1) 中国的国界线，省级行政区划的名称和界线，首都及各省级行政中心的名称和位置，国内部分城市的名称和位置。 2) 中国的主要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。 3) 中国周边国家及首都的名称及国界线。周边部分河流、湖泊、平原、丘陵、群岛、岛屿、海洋、海峡、海湾的名称及相关要素。 4) 突出表示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。 6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。		
4	世界语音立体地形图	1. 规格：立体模型水平比例尺不低于1: 1680万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求； 2. 要求达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版； 3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。 4. 电子点读功能： 1) 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码； 2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的SD存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容； 3) 如同时配置2套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，使用1套无线点读教鞭及配套音箱即可实现点读播放，无需重复配置。 5. 地图内容： 1) 世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界限。世界部分主要城市的名称、位置。 2) 世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。 3) 世界各国的国旗和面积。 4) 突出显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。 5) 国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。 6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。	1	套
5	天文望远镜	光学设计施密特-卡塞格林式，口径:150mm及以上 焦距:1500mm 焦比:F10镜1:25m(60倍) 镜2:9mm(167倍) 天顶镜:1.25寸及以上 附件盘:无需工具快速释放 三脚架:1.25英寸可调式钢制脚架 手控器:全电脑化，可升级 聚光力:459倍(相对与人眼)及以上 有效放大倍率:354倍及以上	2	台

		必要标配配件 跟踪模式:经纬仪 校准模式:天空校准, 自动两星校准, 太阳系天体校准		
二、实验实践活动专用设备				
1	地理虚拟实验教学系统(高中版)	系统应包含自然地理实验、地球科学实验、灾害地理模拟和人文地理考察四个主题内容。 一、硬件要求 1. 显示: 双眼分辨率应不低于3664×1920, 应支持98° 视场角, 应支持90Hz刷新率; 2. 性能: 应不低于高通XR2处理器; 6GB运行内存; 机身存储应不小于128GB; 3. 电池容量: 应不低于5300mAh; 4. 光学追踪: 鱼眼摄像头≥ 4, 应支持头部6DoF定位; 5. 交互方式: 6DoF体感手柄≥ 2, 应支持光学定位, 支持线性振动马达; 6. 瞳距调节: 应支持物理瞳距调节, 三档: 58/63.5/69mm。 二、自然地理实验VR系统 (一) 功能要求 自然地理实验VR系统应依据学科特色, 通过虚拟互动的技术形式, 将通常在实验室中进行的理论实验与野外地理实践进行有机结合, 提供沉浸式的实验、实践场景, 培养学生的地理实践力。 (三) 软件要求 1. 软件至少应提供3个主题实验, 应包含“热力环流”、“海陆热力性质”和“土壤”主题实验。 2. 软件应提供绘制数据图表功能, 要求能够依据实验结果绘制数据曲线。 3. 软件应提供360° 全场景, 支持场景内漫游, 为学生提供野外实践的真实模拟情境, 应包含“平原稻田”、“高原山地”和“海边海浪动态涌动”场景。 4. 软件应支持多样本与多变量对比实验, 能够实现实验结果对比。 5. 软件应支持长时期地理观测, 应依据所选择的观测时间、观测位置呈现不同的地理现象。 6. 软件应支持DIY热力环流搭建, 搭建场景应包含3D空气柱、3D等压面以及气流风向动画, 应支持组成不少于3种类型的热力环流。 ★要求提供自然地理实验VR系统软件著作权证书, 复印件加盖制造商公章。 三、地球科学实验VR系统 (一) 功能要求 地球科学实验VR系统应依据学科特色, 通过虚拟互动的技术形式, 将通常在实验室中进行的理论实验与野外地理实践进行有机结合, 提供沉浸式的实验、实践场景, 培养学生的地理实践力。 (二) 软件要求 1. 软件至少应提供3个主题实验, 应包含“等高线绘制”、“太阳系”和“日影观测”主题实验。 2. 软件应提供实验室地理实验内容及野外地理考察内容。 3. 软件应提供等高线水淹法绘制功能, 要求能够画出不同水面高度的等高线, 应提供激光定位笔辅助功能以确保绘制的精确度。 4. 软件应支持3D模型在平面、立体两种形态之间的相互转化。 5. 软件应提供360° 全场景, 支持场景内漫游, 为学生提供野外实践的真实模拟情境。 6. 软件应支持长时期地理观测, 应依据所选择观测时间、观测位置呈现不同的地理现象。 7. 软件应提供河南登封台观测场景, 应支持观测一年四个节气(春分、夏至、秋分、冬至)的正午影长。	1	套

		8. 软件应支持在四个节气（春分、夏至、秋分、冬至）分别观察一天中三个时段（早晨、正午、傍晚）日影轨迹，场景中事物的影子方位应实现随光影而动。 9. 软件应支持在太阳系各大行星中穿梭，应对每个星球提供解说。应支持对行星的公转速度进行统一调整。地球上的城市灯光区域应随昼夜的变化而变化。 10. 软件应配有语音讲解和导引。 四、灾害地理模拟VR系统 （一）功能要求 灾害地理模拟VR系统应依据学科特色，通过虚拟互动的技术形式，创设虚拟主题场景，为学生提供学习情境和沉浸式体验，培养学生的地理实践力。 （二）软件要求 1. 软件应包含“地震避险”、“滑坡和泥石流”主题实验。 2. 软件应支持3D地图与平面地图的图层叠加。 3. 软件应支持对3D模型进行抓取、放大及缩小的操作。 4. 软件应支持在多主体3D场景之间进行跳转。 5. 软件应提供360°全场景，应支持场景内漫游，应为学生提供野外实践的真实模拟情境。 6. 软件应支持泥石流灾害体验，灾害来袭时，依据躲避位置的不同，系统应有相应的指导和反馈。 7. 软件应支持地震灾害室内、室外避险体验，灾害来袭时，依据躲避位置的不同，系统应有相应的指导和反馈。 8. 软件应支持3D模型动画播放。 五、人文地理考察VR系统 （一）功能要求 人文地理考察VR系统应依据学科特色，通过虚拟互动的技术形式，创设多主题场景，为学生提供人文地理考察的学习情境，让学生沉浸式体验抽象的人文地理考察内容，培养学生的地理实践力。 （二）软件要求 1. 软件应至少包含“自然资源分类”、“垃圾分类”、“故宫考察”和“蒙古包搭建”等主题实验。 2. 软件应支持故宫场景再现、中轴线穿梭，应支持俯视整个故宫及周围环境（应包含护城河、四合院民居、社稷坛、太庙、北海、景山）。 3. 软件应提供故宫斗拱结构的3D分解展示。 4. 软件应支持对自然资源进行分类（分类内容应不少于8项）、对垃圾进行分类（分类内容应不少于8项）。 5. 软件应支持对草原上的蒙古包进行搭建，搭建步骤应不少于10步，搭建物件应不少于7种；场景应体现当地的地域文化，应包含草原、河流、羊群、马群以及牧民。		
2	地理AR 沙盘教学系统	产品应为数字化投影沙盘设备，系统应通过对传感器技术、增强现实技术、投影技术的深度融合，结合沙盘虚拟互动投影区与平面屏幕显示区的实时联动，为用户提供良好的人机交互体验。系统应支持学生在地理实验动手探究的过程中，通过对现象变化的观察产生直观认知、得出科学结论，从而培养学生的地理实践力。 1. 硬件要求： 1) 配套主机性能不低于：CPU i5、8g内存、1TB硬盘、独立显卡（性能应不低于NVIDIA GeForce GTX 1050Ti）、win10 64位；无线键盘、无线鼠标；23寸显示器，屏幕比例16:9 分辨率1920×1080； 2) 投影机：分辨率不低于800×600，亮度不低于3000流明，对比度1300: 1； 3) 附件应包含：移动展示架、防触电插座、海沙不少于120kg、实验工具箱。 2. 功能要求： 1) 当用户在沙盘中堆砌沙子呈任意相态时，距离传感器应实现对下方沙子的高度	1	套

		进行实时测量，投影机应依据模型高度投射分层设色图，进而演示不同地形地貌。随着沙盘内沙子的变动，追踪器应捕捉其形态变化，投射的色彩和等高线也应随之发生变化。 2) 当用户将手掌悬浮在沙盘上方，系统应实现虚拟积雨云的生成并产生雨水，沙盘区应显示流水效果。依据地形地势和流体的运动规律，虚拟雨水落到沙子上之后，应汇集到山谷再流向洼地。 3) 系统软件应支持火山喷发模拟，并能够进行火山活动地表和地下剖面的同步动态演示。 4) 系统应配置平面显示器，用于虚拟呈现沙盘中的3D场景。要求支持山体垂直自然带的显示，支持虚拟仿真开车从山下到山顶，自然带应随着高度变化而变化。 ★产品应通过省级及以上电子产品质量检测部门的检测并获得检测报告，提供复印件要求加盖制造商公章。 3. 课程要求 要求提供至少3节基于新课标的活动课。 4. 实验活动要求 产品应配备用于探究土壤和地下水被污染过程的实验活动套装，应提供不少于四个活动设计，至少应包含：土壤污染模拟实验、地下潜水污染模拟试验、地下水污染实验、对比承压水井和自流井主题实验，以及实验报告、实验指导书。实验活动应引导学生梳理出人类活动对环境污染的影响，如说出人类哪些活动可以直接导致土壤和地下水水质的污染。 5. 配套指导资料 为方便用户使用，应配套提供地理AR沙盘操作指导视频，以供用户学习使用。		
三、虚拟现实教学设备				
1	地理VR教学系统（高中版）	1. 系统功能要求 1) 系统研发应依据高中地理新课标，以地理核心素养为主导，基于桌面级虚拟现实设备，通过VR、AR、MR等技术的集成，将较大时空跨度的地理景观、场景及复杂的区域地貌、人文景观以三维、动态、仿真的形式进行呈现。系统应兼顾人机交互、师生教学及生生互动等需求，应适用于地理学科教、学、研等应用场景。 2) 软件应支持利用触控笔实现三维操控，操作者应能够观察到3D模型的出屏或景深效果；使用触控笔可虚拟“拿起”3D模型，对其进行360°观察及放大、缩小的操作，并能够对模型进行拆分与组合。 3) 软件应支持球面、平面地图及动画的显示；应支持球面与平面以动画形式进行圆柱投影式切换，应展示出球面到平面投影的动态变化； 4) 软件应支持地图球面、平面不同形态的图层叠加；应支持各类区域地图的图层叠加。 5) 应提供地球公转运动的课程，应支持公转俯视视角与近距离同时观察，支持独立控制地球自转和公转，支持快速切换地球公转位置观察重要节气昼夜分布和太阳直射点位置，支持在地球上进行黄赤交角、经纬线、政区线的显示叠加。 6) 软件应提供月相变化的演示，可模拟一月中月相变化和月亮在天空中的位置。 7) 软件应提供热力环流课程中热力环流的模拟实验，支持选择空气柱数量和位置，支持太阳在场景中位置的选择，支持等压面弯曲方向的改变，支持空气流动方向的改变，要求场景支持构建单圈热力环流、双圈热力环流构建方式。 8) 软件应提供潮汐场景，可演示涨潮与退潮现象。 9) 软件应支持世界典型自然带场景体验。 10) 软件应提供地球历史课程中地球46亿年板块运动过程，定位不同时期大陆分布状况，支持穿越白垩纪、三叠纪、侏罗纪场景漫游，支持抓取恐龙，近距离旋转观看。 11) 软件应支持地貌模型跨时空演化的3D演示过程。	1	套

	12) 软件应支持通过地球图层进入3D VR虚拟场景的沉浸式体验。 13) 软件应提供不同时区时间差异的演示，调整时间软件能即时显示对应时区。 14) 软件应提供人类至少三个时期演化的三维动态演示，要求不同时期的人类模型可支持拿取及旋转观察。 15) 软件应提供一年中任意时间的全天晨昏线运动演示。 16) 软件应提供地域文化课程中特色建筑的场景，包括：福建土楼、欧洲乡村庄园、紫禁城、蒙古包等，支持特色建筑的搭建互动体验，搭建环节不少于14个。 17) 软件应支持虚拟沙盘、情景推演，可利用自建数据模型智能模拟、计算某产业生产过程引发的数据变化，及其影响。 18) 软件应支持钓鱼岛及其附属岛屿的场景漫游。 19) 软件应支持思维导图的构建。 ★20) 要求提供带有“地理VR”或“虚拟现实地理”或“地理混合现实”字样的软件著作权证书，复印件加盖制造商公章。 2. 课程资源要求 1) 要求提供配套高中课程资源不少于32课，课程应依据普通高中地理课程标准开发，应包含“天体类型、天体系统、太阳系、太阳对地球的影响、地月系、地球的圈层结构、地球自转、地球公转运动、地球的历史、大气的组成和垂直分层、热力环流、天气系统、三圈环流、水循环、海水的性质、潮汐、喀斯特地貌-地上、喀斯特地貌-地下、河流地貌-侵蚀、河流地貌-堆积、风沙地貌-侵蚀、风沙地貌-堆积、岩石圈的物质循环、世界植被、滑坡、泥石流、地震、地域文化与城乡景观、农业区位因素及其变化、工业区位因素及其变化、国家发展战略、海洋权益”教学内容。 2) 可提供至少114个教学主题资源，包含“恒星、行星、卫星、彗星观测以及体验人造天体如何工作、银河系、太阳系、地月系探索、暗物质暗能量探究、太阳系漫游、八大行星科普、行星分类、太阳内部结构以及外部结构、太阳对生产生活的影响、地月系观测、探索月相运动、观测月亮一个月在天空中的位置以及形态、地球内部圈层探究、地球外部圈层探究、地球圈层探测方法、人类探测地下探井深度、地球自转方向、周期、时区认知、昼夜变化、地球公转运动方向、周期、地球公转运动的地理意义、地质年代、恐龙挖掘探险、化石如何形成的、46亿年海陆变迁、穿越中生代、喜马拉雅山的形成、人类的演化过程、人类的迁移过程、大气垂直分层结构、绘制垂直气温曲线、各分层人类活动探索、热力环流基本原理探究实验、海陆风拓展探究、城市热岛拓展探究、冷锋暖锋探究、南北半球气旋探究、南北半球反气旋探究、单圈环流基本原理、三圈环流基本原理、气压带风带季节性移动探究、季风环流成因探究、海陆间循环探究、陆地内循环探究、海上内循环探究、海水温度盐度关系探究、红海和波罗的海气候分析、红海和波罗的海径流和气候对盐度影响、潮汐现象探究、加拿大芬迪湾涨潮场景体验、大潮和小潮原理探究、喀斯特地貌在中国分布、喀斯特地貌早年期、中年期、老年期演化过程、石林场景体验、孤峰场景体验、喀斯特地下溶洞探险、喀斯特地貌3D场景、河流地貌侵蚀类型分析、探究分析河流侵蚀不同时期的河流形态特点、河流堆积地貌探究、探索长江流域上游中游下游河流地貌特点、什么是风蚀地貌、风蚀地貌景观介绍、什么是风积地貌、新月形沙丘的形成原理、建构岩石圈物质循环过程、说文解字、风化过程探索、世界自然地理环境的基本特征、热带雨林场景探险、亚寒带针叶林场景探险、沙漠场景探险、草原场景探险、什么是泥石流、泥石流逃生探险、什么是滑坡、滑坡逃生探险、地震带分布、地震分析、室外地震逃生探险、室内地震逃生探险”、胡焕庸线、乡村地域文化场景体验（福建土楼、欧洲中世纪乡村庄园）、城市地域文化体验（北京古都紫禁城、北京四合院）、地域文化与当地地理环境的关系（古埃及住宅与当地地理环境的关系、蒙古包搭建材料与当地地理环境的关系）、传统农业区位因素、现代农业区位因素的变化、传统工业区位因素的互动游戏、现代工业区位因素变化、国家主体功能区、人均可利用土地资源、人均可利用顺资源、生态脆弱性、区域经济发展不	
--	--	--

		平衡、农业战略格局、生态安全战略格局、长江经济带、京津冀一体化、海底地形、海洋空间、海洋资源、海洋生态系统、海洋经济开发格局、南海诸岛、钓鱼岛及其附属岛屿的历史与地质概况等内容。		
2	裸眼XR便携终端	裸眼XR便携终端，要求采用便携化设计，支持无外部供电的移动使用。要求支持基于眼球追踪定位的裸眼3D显示技术、基于光学定位的VR交互技术。使用户无需佩戴3D眼镜以裸眼方式即可体验到3D/XR的景深效果，满足用户以更为便捷的方式使用内置适用于教学的虚拟现实VR软件。 一、技术要求 (1) 3D显示：要求设备支持3D显示和2D显示一键切换，要求支持显示面积尺寸≤ 15.6英寸，要求显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$； (2) 裸眼3D显示：要求无需佩戴3D眼镜，仅通过裸眼方式即可观看到3D/VR的景深效果； (3) 2D/3D视频转化：要求设备支持2D视频进行3D视频的转化功能。需满足打开该功能后将普通视频转化为3D视频； (4) 接口：要求具备≥ 2个USB-C接口，具备≥ 2个USB-A接口，具备≥ 1个RJ45网络接口； (4) 视频输出：要求具备双路视频输出功能，且具备≥ 1个HDMI输出接口、具备≥ 1个DP视频输出接口； (5) 眼球跟踪：要求具备可追踪眼球的多目摄像头，通过摄像头系统能准确判断人眼所在位置，从而根据眼球追踪视角的不同来转换不同视角下的显示内容，达到逼真的XR效果； 二、功能要求 (1) 要求软件可以选择各式各样的制作工具，支持3D模型制作或3D画创作； (2) 要求平台支持启动已安装的教学资源并且支持通过快速启动代码启动资源；要求平台支持显示未安装内容、可更新的内容，并且支持在线下载安装； (3) 要求系统具备XR模块检测功能，可以通过该模块对机器的XR功能进行检测，能够读取XR硬件设备信息，并展示出XR设备的检测画面； (4) 要求系统具备教学演示功能，包含、蝴蝶的一生知识点学习、机械手臂原理学习、人类器官仿真模拟相关功能。 (5) 要求系统具备物理力学实验模拟功能，要求支持对模拟实验的结果进行自动数据统计，并反馈结果。 (6) 要求支持登录在线平台后拥有进入个人空间，支持在个人空间发布文章、上传图片和资源； (7) 要求进入一个协作组后，支持在协作组发布文章、上传图片和资源；要求支持进入活动页面，可参与一个教研专题活动，并进行评论互动； (8) 要求可支持进入某一个课题研究内容，包括查看课题介绍，负责人，参与者，开题模块、中期模块、结题模块，并支持自定义一个模块；	1	台
3	光学定位交互器	要求借助光学定位系统和触控笔，支持对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操作，具备以下特点： 1. 要求能够对VR对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动； 2. 要求光学定位器与主机之间采用有线方式连接，采用红外相机对交互笔进行空间定位； 3. 要求在交互笔与主机之间采用有线方式连接，且具有至少3个功能按键来实现对象选择、旋转、缩放等操作； 4. 交互笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作；	1	台
4	AR增强现实软件系统	应提供一种方式可以与他人分享体验过程，正常情况下，仅有一人可以在显示器前看到立体3D效果，其他人只能看到重影或2D图像。系统需支持将使用者的体验过程投射到另一屏幕或者第二台监控器上，系统需支持可实时的显示应用、录制课程学习过程，可供以后使用。 1. 点对群展示：	1	套

		系统支持点对群展示方式，能够实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕显示设备 2. 显示模式自动切换功能： VR设备支持AR增强现实显示方式与普通显示方式手动切换； 1) 当跟踪眼镜或使用者的面部出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式； 2) 当跟踪眼镜或使用者的面部在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。		
5	裸眼XR便携终端配件包	1. 功能要求：配件包应提供满足裸眼XR便携终端视频信号中转用途的专用设备与辅助设备，应支持将裸眼XR便携终端设备显示画面展示至小组屏；应支持AR（增强现实）展示功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。 2. 构成要求：AR增强现实视频摄像头≥ 1、摄像头专用支架≥ 1、USB扩展坞≥ 1、鼠标≥ 1、散热支架≥ 1、HDMI线≥ 1。 3. 规格要求： 1) AR增强现实视频摄像头：应采用USB接口，支持即插即用，免驱动使用；应配备可连接三角架的通用固定夹，应支持与裸眼XR便携终端的配套使用，实现增强现实功能； 2) 摄像头专用支架：支持360°云台，脚架高度须满足15cm-27.5cm之间的调节； 3) USB扩展坞：支持USB3.0接口不少于4个，支持Type-C单独供电； 4) 无线鼠标：支持2.4GHz无线和蓝牙双模； 5) 散热支架：应支持三风扇为裸眼XR便携终端提供散热，尺寸兼容裸眼XR便携终端和光学定位交互器同时使用； 6) HDMI连接线：能够实现裸眼XR便携终端视频传输，线材长度不小于5m；	1	套

四、模型与标本

1	冰川地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸± 20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。仿真微缩内容包括:U形谷、冰川、冰碛物、冰斗、角峰、刃脊。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
2	火山地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸± 20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:火山的剖面（火山口、火山颈、熔岩流），堰塞湖。 2. ★拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。（要求提供功能截图）	1	个
3	丹霞地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸± 20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:巨红色的几乎呈水平状的砂砾岩层、垂直节理发育形成丹霞地貌，有直立状、堡状、宝塔状等等。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
4	流水地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸± 20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:上游的“V”形谷地及树枝状水系，出山口的冲积扇，下游的三角洲。	1	个

		2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。		
5	科罗拉多峡谷模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:在剖面图上不同设色体现不同地质年代、中部有大峡谷地貌。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
6	三类岩石模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:岩浆岩、沉积岩和变质岩，分色标识。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
7	温室效应模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:数年前海港的环境-城市、码头。因过多工业生产排出的温室气体污染环境，数年后全球变暖海水上涨，城市被迫搬迁，建防海大堤，旧城部分房屋被海水浸没，码头、港口被淹。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
8	煤炭、石油矿质构造模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:煤矿地质构造、煤层分布、坑道、采煤作业面；石油矿的含油层、天然气层分布、钻井平台、储油罐、石油管道等。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
9	风蚀地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:风蚀城堡，风蚀蘑菇，风蚀洼地，新月形沙丘，戈壁。 2. ★拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。（要求提供功能截图）	1	个
10	梯田模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:分段沿等高线建造的梯田。采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个
11	地下水模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:自流井。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说	1	个

		明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。		
12	黄土地貌模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:冲沟、河谷、黄土梁、黄土塬、黄土峁及窑洞。 2.拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。	1	个
13	海岸地貌模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:海蚀崖、海蚀洞、海蚀柱、海蚀拱桥、沙滩。 2.★拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。(要求提供功能截图)	1	个
14	地震模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:震源、震中、震源深度、等震线、震中距不同对地表建筑物的破坏程度不同,遭破坏的房屋、道路、山坡产生滑坡等。 2.★拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。(要求提供功能截图)	1	个
15	等高线模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:山顶、鞍部、陡坡、缓坡、山谷、山脊、陡崖。 2.拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。	1	个
16	五种地形模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:高原、山地、平原、丘陵和盆地。 2.拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。	1	个
17	喀斯特地貌模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:石林、落水洞、地面河、溶洞、暗河、钟乳石、石笋。 2.拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。	1	个
18	地上河模型	1.规格:600*400mm,允许实测尺寸±20mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:黄河地上河最主要的特征、平原及地上河、路桥。 2.拓展功能:提供配套拓展资源二维码,通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源,包括:该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍,图文并茂,并配有视频详细说明,更直观、生动的理解相关内容。	1	个
19	定制地质地貌模型柜	采用不小于18mm双贴面防潮三聚氰胺板,钢化玻璃制作,密封性好,安全、稳固。模型柜尺寸及结构需根据配备模型数量进行整体定制。	18	套

20	平面地形地球仪	产品规格 $\geq \Phi 32\text{cm}$, 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺 $\geq 1:40000000$ 。	8	个
21	平面政区地球仪	产品规格 $\geq \Phi 32\text{cm}$ 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺 $\geq 1:40000000$ 。	8	个
22	岩石矿物标本	标本种类：至少包含三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)，常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)	1	盒
23	土壤标本	至少包含：砖红壤、红壤土、紫色土、黑钙土、水稻土。	1	盒

五、教室文化

1	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：60cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源	2	块
2	教学挂图灯箱片（高中版）	尺寸不小于：55cm*55cm，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜	10	张
3	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：120cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源	2	块
4	教学挂图灯箱片（高中版）	尺寸不小于：115cm*55cm，横版，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜	10	张
5	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍中国和世界地理气候、地理知识等内容，集教学、观赏为一体	20	平
6	地理知识展板	教室内部装饰地理图片、配边框，装饰墙面，比如：地质年代表、珊瑚礁、全球变暖、种族等内容。	6	张

六、通用设备及桌椅

1	教师办公桌	参考规格：1600（长） $\times$ 800（宽） $\times$ 760（高）mm 面板：木质面板 钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用 底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平 结构：组装式钢木结构 副台：合理的空间布局，配备优质五金配件，空间大，储物多，结实耐用	1	套
2	教师椅	参考规格：高背转椅 表层：优质面料，柔软舒适，透气性强。 海绵：一次成型优质环保PU高弹泡棉，表面涂防老化变形保护膜。 椅板：依据人体工程学原理设计，板材承受压力达300KG。 椅脚：尼龙五星脚 气压棒：可承受250KG压力。	1	把

3	六边形学生桌	规格不小于：对角距1380mm侧面700mm对面1200mm（六角形），1.桌面六角材料；采用不低于环保E1级优质三聚氰胺板、可耐高温、防火、防静电、无毒无异昧，桌面厚度不小于25mm，优质PVC封边。2.学生六角桌架；桌腿采用优质矩管厚度不小于2.0mm材质符合标准无下差。	8	套
4	升降圆凳	五爪升降圆凳，凳面采用优质环保材料，螺旋升降。	48	把

七、培训、安装及环境装饰

1	环境装饰	石膏板天花吊顶（38轻钢龙骨，12mm纸面石膏板）、顶面墙漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面墙漆、澳松板白色混油饰面隔板；PVC踢脚线安装；电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带；成品保护、保洁、成品安装、设备搬运安装、垃圾清运外运。	82	m²
2	现场安装调试及培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供1次线下产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1）建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2）培训资料：提供系统详实的线上、线下培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	1	项

创新型历史专用教室

序号	设备名称	参数规格	数量	单位
----	------	------	----	----

一、历史教学专用设备

1	历史交互教学系统	硬件规格要求（智能交互平板2块） 1.整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160。 2.整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 3.整机需支持前置物理接口不少于 4 个，所有接口均需采用非转接方式，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别，无需分区)、≥1 路 Type-C 接口。 4.整机前置接口（不限 USB 接口）均需具备防撞挡板设计，防撞挡板需采用转轴式翻转设计。 5.整机后置物理接口需不少于 10 个，包含≥2 路 HDMI 2.0、≥1 路 VGA、≥2 路 USB、≥1 路 RS232、≥1 路 RJ45、≥1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、≥1 路 Audio in 3.5mm、≥1 路 Audio out 3.5mm。	1	套
---	----------	---	---	---

	6. 整机需内置无线多功能接收器，无需连接外部线材和外置接收器即可实现一键扩音和语音指令功能；整机需内置无线充电模块，无需连接外部线材即可实现智能笔充电。 7. 整机内置无线多功能接收器和无线充电模块采用单独的模块化可拆卸结构设计，无需对整机进行拆卸，方便快速售后维护。 8. 需支持仅需一根网线，Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。 9. 整机需采用全金属外壳，铝合金边框，金属材质背板，屏幕边缘采用圆角包边防护，表面无尖锐边缘设计，对内部电路器件辐射有一定的屏蔽作用。 OPS（1块）： 1. CPU需采用不低于Intel第12代 I5处理器；内存$\geq 8\text{G}$ DDR4；硬盘$\geq 256\text{G}$ SSD，支持拓展512G SSD； 2. USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个； 3. Wi-Fi 6：需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上；蓝牙需支持Bluetooth 4.2。 教学资源： 1. 为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2. 教学应用系统需支持如下功能： 1）教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2）学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3）活动模板：支持≥ 5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4）文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 3. 需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1）选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥ 3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2）画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥ 4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥ 5种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3）擦除工具：需提供≥ 4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4）撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥ 2种基础操作如撤销和恢复。 5）聚焦工具：需支持≥ 3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥ 5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6）自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥ 5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出	
--	---	--

	教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5. 需支持≥ 5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥ 2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课程。 7. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回至少10天内已删除的备课资源。 8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材，需支持提供≥ 2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供≥ 10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. 语文学科工具：需支持提供≥ 5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；	
--	--	--

	需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. 英语学科工具：需提供≥8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 17. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 二、软件平台要求 1. 运行环境要求 软件平台及其自运行内容包要适用于Windows7.0+SP1及以上操作系统，MS office 2010及以上版本；产品仅在激活、注册、微信扫一扫登录、忘记密码、在线同步、检查新版本、资源求助、在线使用帮助、修改密码时需要接入互联网。在日常登录、备课、授课中，可以不连接互联网，离线使用。 2、功能要求： 1) 要支持搜索、在线同步、重新下载课程资源、检查新版本、资源求助等常规功能。在线同步要求在开启和联网状态下，自动同步客户端和云端资源；重新下载课程资源要求在联网状态下点击后，会强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；检查新版本要求在联网状态下点击后检查当前客户端版本是否为最新版，若否则下载最新版进行安装；搜索功能要求输入一次关键词即可显示全部匹配结果，又可按类别显示匹配结果； 2) 课程既可由主PPT文件、教学设计和若干媒体资源构成，又可仅由若干多媒体资源构成。媒体资源可包括历史动态地图、思维导图、时间导图、文字、图片、视频；每个媒体资源可与主PPT的某页形成关联，在播放课程时，可自动同步打开	
--	---	--

	播放该页PPT内容和关联的媒体资源，方便教师授课使用。 包含系统课程、我的课程、共享课程；包含编辑、导入、播放、导出上课、新建课件包、共享课程、删除课程功能。可将课程导出为自运行的课件包，课件包支持导入到其他安装了平台的电脑中，也支持在没有安装平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的课程，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得系统或其他用户共享的课程； 3) 包含系统地图、我的地图、共享地图；包含添加到课程包、共享、删除、导入、播放、导出上课功能。可将地图导出为自运行的地图包，地图包可在没有安装平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的地图，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得其他用户共享的地图。 4) 平台中提供思维导图、时间导图制作、编辑、播放工具，制作的思维导图、时间导图可直接保存在平台相关目录下，可直接在平台中播放导图，或者可将制作好的思维导图、时间导图添加到课件包中，供上课使用，也可直接导出为自运行的导图包，去上课使用。 平台中提供的思维导图工具支持插入主题，编辑主题，在主题中插入链接、图片、备注，可标注优先级，可在6种导图样式，20种UI样式中组合选择合适的呈现样式。可直接保存在平台相关目录下。 平台中提供的时间导图工具可编辑时间轴标题、时间轴简介、新增事件、编辑事件、删除事件；可编辑事件标题、设置事件时间、事件权重、编辑事件描述、编辑事件题图；可设置关联图例主题、关联分行主题；可直接保存在平台相应目录下。播放时可按设置的时间、权重按顺序、大小呈现事件，点击事件可呈现事件的详情描述，可按设置的图例主题显示或隐藏关联事件；分行主题时间轴播放时，主题轴可拖动调整显示顺序。 5) 平台内课程播放或者打包课程单独播放，均可自动检测当下播放环境的屏幕数，若屏幕数为1，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源。若屏幕数大于1，则可弹出窗口供用户自由选择将课程播放到某1块屏幕上，或者某2块屏幕上。播放某系统课程，播放到关联页时自动弹出窗口打开关联的多媒体资源。若选择播放到某1块屏幕上，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源；若选择播放到某2块屏幕上，则一块屏幕播放ppt内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果；先勾选的屏幕播放PPT，后勾选的屏幕播放资源。若屏幕支持触控，则地图播放时需支持屏幕触控控制放大、缩小地图。 ★要求提供带有“历史图课云”、“图课联动云”或者“地图云课程”方面的软件著作权登记证书，复印件加盖公章。 3、内容要求： 1) 需预装提供覆盖初中历史统编版教材全部内容的系统课程，总计不少于120课；配套高中历史统编教材的系统课程，总计不少于50课。系统课程要求全部关联适宜的媒体资源，部分配套有教学设计、学案、习题。系统课程可编辑为自己的课程，可在编辑课程中加入多媒体资源，并设置指定页与指定资源的关联关系。 2) 平台预装电子历史地图资源应满足历史义务教育课程标准、普通高中历史课标，应以初、高中历史统编教材、地图册为研发依据，覆盖统编教材内容。地图应全部为原创绘制而非印刷品扫描。要求所提供的初中历史电子地图不少于300幅，高中历史电子地图不少于200幅。地图应实现动态演示历史疆域的变化、或民族的分布、或战争的进程、或中外经济文化的交流等内容。 3) ★所投产品须获得国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的审图号，需提供国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的地图审核批准书复印件和配套的地图内容审查意见书复印件，并加盖送审单位公章。地图内容审查意见书中地图规格应为电子地图，数量不少于500幅。扫描地图审核批准书上的二维码，能查看由网站http://dtsh.ch.mnr.gov.cn发布的地图审核批准书电子版。 4) 平台预装的思维导图与时间导图应覆盖统编教材内容，要求提供初中导图不少	
--	--	--

	于150个，高中导图不少于50个。导图要求将教材中零散的大科目和小框架进行完整、系统的归纳总结，理清思路，归类整合知识，构建知识体系。在平台中可快捷编辑系统思维导图，可便捷增加、删除主题，可展开、收拢主题。在平台中可快捷编辑系统时间导图，可便捷增加、删除事件，可预览时间导图，可按设置的图例主题显示或隐藏关联事件；可调整时间轴在下方或在上方，历史事件显示也随之调整。 5)提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步新课程、地图等最新资源： 4、系统配套统编版教学课程资源需包含： 1)初中历史统编资源： 七年级上 第一单元 史前时期：中国境内早期人类与文明的起源 第1课 中国早期人类的代表——北京人 第2课 原始农耕生活 第3课 远古的传说 第二单元 夏商周时期：早期国家与社会变革 第4课 夏商周的更替 第5课 青铜器与甲骨文 第6课 动荡的春秋时期 第7课 战国时期的社会变化 第8课 百家争鸣 第三单元 秦汉时期：统一多民族国家的建立和巩固 第9课 秦统一中国 第10课 秦末农民大起义 第11课 西汉建立和“文景之治” 第12课 汉武帝巩固大一统王朝 第13课 东汉的兴衰 第14课 沟通中外文明的“丝绸之路” 第15课 两汉的科技和文化 第四单元 三国两晋南北朝时期：政权分立与民族交融 第16课 三国鼎立 第17课 西晋的短暂统一和北方各族的内迁 第18课 东晋南北朝时期江南地区的开发 第19课 北魏政治和北方民族大交融 第20课 魏晋南北朝的科技与文化 七年级下 第一单元 隋唐时期：繁荣与开放的时代 第1课 隋朝的统一与灭亡 第2课 从“贞观之治”到“开元盛世” 第3课 盛唐气象 第4课 唐朝的中外文化交流 第5课 安史之乱与唐朝衰亡 第二单元 辽宋夏金元时期：民族关系发展和社会变化 第6课 北宋的政治 第7课 辽、西夏与北宋的并立 第8课 金与南宋的对峙 第9课 宋代经济的发展 第10课 蒙古族的兴起与元朝的建立 第11课 元朝的统治 第12课 宋元时期的都市和文化 第13课 宋元时期的科技与中外交通 第三单元 明清时期：统一多民族国家的巩固与发展 第14课 明朝的统治 第15课 明朝的对外关系 第16课 明朝的科技、建筑与文学 第17课 明朝的灭亡 第18课 统一多民族国家的巩固和发展 第19课 清朝前期社会经济的发展 第20课 清朝君主专制的强化 第21课 清朝前期的文学艺术 八年级上 第一单元 中国开始沦为半殖民地半封建社会 第1课 鸦片战争 第2课 第二次鸦片战争 第3课 太平天国运动 第二单元 近代化的早期探索与民族危机的加剧 第4课 洋务运动 第5课 甲午中日战争与列强瓜分中国狂潮 第6课 戊戌变法 第7课 八国联军侵华与《辛丑条约》签订 第三单元 资产阶级民主革命与中华民国的建立 第8课 革命先行者孙中山 第9课 辛亥革命 第10课 中华民国的创建 第11课 北洋政府的统治与军阀割据 第四单元 新民主主义革命的开始 第12课 新文化运动 第13课 五四运动 第14课 中国共产党诞生 第五单元 从国共合作到国共对立 第15课 北伐战争 第16课 毛泽东开辟井冈山道路 第17课 中国工农红军长征	
--	--	--

	第六单元 中华民族的抗日战争 第18课 从九一八事变到西安事变 第19课 七七事变与全民族抗战 第20课 正面战场的抗战 第21课 敌后战场的抗战 第22课 抗日战争的胜利 第七单元 人民解放战争 第23课 内战爆发 第24课 人民解放战争的胜利 第八单元 近代经济、社会生活与教育文化事业的发展 第25课 经济和社会生活的变化 第26课 教育文化事业的发展 八年级下 第一单元 中华人民共和国的成立和巩固 第1课 中华人民共和国成立 第2课 抗美援朝 第3课 土地改革 第二单元 社会主义制度的建立与社会主义建设的探索 第4课 工业化的起步和人民代表大会制度的确立 第5课 三大改造 第6课 艰辛探索与建设成就 第三单元 中国特色社会主义道路 第7课 伟大的历史转折 第8课 经济体制改革 第9课 对外开放 第10课 建设中国特色社会主义 第11课 为实现中国梦而努力奋斗 第四单元 民族团结与祖国统一 第12课 民族大团结 第13课 香港和澳门回归祖国 第14课 海峡两岸的交往 第五单元 国防建设与外交成就 第15课 钢铁长城 第16课 独立自主的和平外交 第17课 外交事业的发展 第六单元 科技文化与社会生活 第18课 科技文化成就 第19课 社会生活的变迁 九年级上 第一单元 古代亚非文明 第1课 古代埃及 第2课 古代两河流域 第3课 古代印度 第二单元 古代欧洲文明 第4课 希腊城邦和亚历山大帝国 第5课 罗马城邦和罗马帝国 第6课 希腊罗马古典文化 第三单元 封建时代的欧洲 第7课 基督教的兴起和法兰克王国 第8课 西欧庄园 第9课 中世纪城市和大学的兴起 第10课 拜占庭帝国和《查士丁尼法典》 第四单元 封建时代的亚洲国家 第11课 古代日本 第12课 阿拉伯帝国 第五单元 走向近代 第13课 西欧经济和社会的发展 第14课 文艺复兴运动 第15课 探寻新航路 第16课 早期殖民掠夺 第六单元 资本主义制度的初步确立 第17课 君主立宪制的英国 第18课 美国的独立 第19课 法国大革命和拿破仑帝国 第七单元 工业革命和国际共产主义运动的兴起 第20课 第一次工业革命 第21课 马克思主义的诞生和国际共产主义运动的兴起 九年级下 第一单元 殖民地人民的反抗与资本主义制度的扩展 第1课 殖民地人民的反抗斗争 第2课 俄国的改革 第3课 美国内战 第4课 日本明治维新 第二单元 第二次工业革命和近代科学文化 第5课 第二次工业革命 第6课 工业化国家的社会变化 第7课 近代科学与文化 第三单元 第一次世界大战和战后初期的世界 第8课 第一次世界大战 第9课 列宁与十月革命 第10课 《凡尔赛条约》和《九	
--	--	--

	国公约》第11课 苏联的社会主义建设 第12课 亚非拉民族民主运动的高涨 第四单元 经济大危机和第二次世界大战 第13课 罗斯福新政 第14课 法西斯国家的侵略扩张 第15课 第二次世界大战 第五单元 二战后的世界变化 第16课 冷战 第17课 二战后资本主义的新变化 第18课 社会主义的发展与挫折 第19课 亚非拉国家的新发展 2)高中历史统编资源: 中外历史纲要（上） 第一单元 从中华文明起源到秦汉统一多民族封建国家的建立与巩固 第1课 中华文明的起源与早期国家 第2课 诸侯纷争与变法运动 第3课 秦统一多民族封建国家的建立 第4课 西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固 第二单元 三国两晋南北朝的民族交融与隋唐统一多民族封建国家的发展 第5课 三国两晋南北朝的政权更迭与民族交融 第6课 从隋唐盛世到五代十国 第7课 隋唐制度的变化与创新 第8课 三国至隋唐的文化 第三单元 辽宋夏金多民族政权的并立与元朝的统一 第9课 两宋的政治和军事 第10课 辽夏金元的统治 第11课 辽宋夏金元的经济与社会 第12课 辽宋夏金元的文化 第四单元 明清中国版图的奠定与面临的挑战 第13课 从明朝建立到清军入关 第14课 清朝前中期的鼎盛与危机 第15课 明至清中叶的经济与文化 第五单元 晚清时期的内忧外患与救亡图存 第16课 两次鸦片战争 第17课 国家出路的探索与列强侵略的加剧 第18课 挽救民族危亡的斗争 第六单元 辛亥革命与中华民国的建立 第19课 辛亥革命 第20课 北洋军阀统治时期的政治、经济与文化 第七单元 中国共产党成立与新民主主义革命兴起 第21课 五四运动与中国共产党的诞生 第22课 南京国民政府的统治和中国共产党开辟革命新道路 第八单元 中华民族的抗日战争和人民解放战争 第23课 从局部抗战到全面抗战 第24课 全民族浴血奋战与抗日战争的胜利 第25课 人民解放战争 第九单元 中华人民共和国成立和社会主义革命与建设 第26课 中华人民共和国成立和向社会主义的过渡 第27课 社会主义建设在探索中曲折发展 中外历史纲要（下） 第一单元 古代文明的产生与发展 第1课 文明的产生与早期发展 第2课 古代世界的帝国与文明的交流 第二单元 中古时期的世界 第3课 中古时期的欧洲 第4课 中古时期的亚洲 第5课 古代非洲与美洲 第三单元 走向整体的世界 第6课 全球航路的开辟 第7课 全球联系的初步建立与世界格局的演变 第四单元 资本主义制度的确立 第8课 欧洲的思想解放运动 第9课 资产阶级革命与资本主义制度的确立 第五单元 工业革命与马克思主义的诞生 第10课 影响世界的工业革命 第11课 马克思主义的诞生与传播 第六单元 世界殖民体系与亚非拉民族独立运动 第12课 资本主义世界殖民体系的形成 第13课 亚非拉民族独立运动 第七单元 两次世界大战、十月革命与国际秩序的演变 第14课 第一次世界大战与战后国际秩序 第15课 十月革命的胜利与苏联的社会主义实践 第16课 亚非拉民族民主运动的高涨 第17课 第二次世界大战与战	
--	--	--

		后国际秩序的形成 第八单元 20世纪下半叶世界的新变化 第18课 冷战与国际格局的演变 第19课 资本主义国家的新变化 第20课 社会主义国家的发展与变化 第21课 世界殖民体系的瓦解与新兴国家的发展 第九单元 当代世界发展的特点与主要趋势 第22课 世界多极化与经济全球化 第23课 和平发展合作共赢的时代潮流 5、服务要求： 提供资源更新服务；提供地图、课程资源定制服务，并有对应功能支持服务。		
2	历史活动墙	1. 规格与构成： 1) 背景板不小于，1.22m×3.6m； 2) 时间轴，提供背景板长度不小于3.6m的磁条不少于5条； 3) 历史板，不小于210mm×297mm 数量不少于180个； 4) 历史板收纳箱不少于9个； 5) 收纳架，规格不小于：118*80*37cm，竹质，数量不少于2个； 6) 配件收纳盒； 7) 水性笔不少于2套 板擦不少于2个； 8) 时间数字不少于20套； 9) 时间轴点不少于20个； 10) 历史活动墙使用手册不少于1本。 2. 功能： 1) 适用于日常教学、学生活动以及学生作品如历史简报等展示； 2) 能够灵活呈现历史现象、历史事件的时间与空间变化情况； 3) 可根据需求变换主题：历史板可在背景板上任意粘贴组合，背景板可用水性笔自由绘制，便于开展各种主题的教学活动、学生室内社会实践活动以及学生作品展示活动； 4) 历史板上有二维码，拓展呈现内容。 3. 历史板资源至少包括： 中国史 古代史：三公九卿，中朝预政，三省六部，二府三司，中书省，丝绸之路，隋朝大运河，京杭大运河 近代史：鸦片战争，第二次鸦片战争，太平天国运动，洋务运动，左宗棠收复新疆，甲午战争，戊戌变法，清末新政 现代史：第一届中国人民政治协商会议召开，中华人民共和国成立，抗美援朝，土地改革运动，和平共处五项原则 世界史 古代史：农业革命，两河流域文明，古埃及文明，古印度文明，早期佛教，爱琴文明，古希腊城邦，梭伦改革 近代史：文艺复兴，新航路开辟，三角贸易，海上马车夫，宗教改革，英国资产阶级革命，艾萨克·牛顿 现代史：第一次世界大战，十月革命，凡尔赛-华盛顿体系，苏俄新经济政策，斯大林模式，大萧条，罗斯福新政，第二次世界大战	1	套
3	全息教学系统（历史版）	一、硬件要求 1. 整机规格：不小于1040*680*1600mm，设备整机应采用一体化设计，通过嵌入式触控屏对系统进行控制。 2. 硬件要求： 1) 成像面：全息玻璃≥3块，可视角度≥270° 2) 液晶屏：液晶屏x1，不小于43寸，显示比例：16：9；分辨率不低于：1920x1080 3) 主机规格：CPU不低于I5四核；内存不小于4G；固态硬盘不小于120G 4) 操作台：不小于1040*680*1100，全钣金结构，外嵌不小于19寸触摸屏，内含散热装置，两侧内置式音箱，预留检修门，全钢结构，底部不少于两个万向轮；内	1	套

		置集成电源模块,及音箱。外观整洁,磨砂黑色,一体化电源设计。 二、软件构成: 立体视频播放器: 1) 资源需可按分类显示,可播放资源3D模型视频,并同步显示图文解说和音频解说; 2) 3D模型需可顺、逆时针旋转,可放大、缩小、复位,可上下左右移动,可暂停在某个状态以便仔细观察; 3) 音频播放可在播放器中静音、据需要调节音量大小; 4) 可存储多个播放列表,播放列表可增、删、改,可将某分类下资源整体添加为播放列表,也可选择单个资源添加到某个播放列表中; 5) 用户的自有3D资源可作为自定义分类添加,也可单独添加到新建的播放列表中,并自动生成缩略图。要求新增一个自定义名称的播放列表,向该列表中添加一个系统资源、从磁盘上添加一个自有3D资源进列表,并播放该自有资源。 四、资源内容 资源应不少于100个,应该包括以下核心内容: 旧石器时代: 山顶洞人头骨,北京人头骨复原像,骨鱼镖(复制品) 新石器时代: 石耘田器,石破土器,人面鱼纹彩陶盆,小口尖底瓶 夏朝: 嵌绿松石饕餮纹铜牌饰 商朝: 妇好墓玉凤,四羊方尊,后母戊鼎 西周: 利簋,何尊,鸭尊 春秋: 莲鹤铜方壶,镶嵌狩猎纹豆 战国: 曾侯乙尊盘,武士斗兽纹铜镜 秦朝: 冕旒冠,大瓦当,彩绘跪射俑 西汉: 长信宫灯,弦纹玻璃杯,马蹄金,铜火锅 东汉: 击鼓说唱俑,马踏飞燕,浑天仪模型,地动仪模型 魏晋南北朝: 大泉五千,鲜卑服饰女武士俑,青铜弩机 隋朝: 白瓷鸡首图 唐朝: 开元通宝,彩绘帷帽仕女骑马木俑 五代十国: 白瓷茶具,青瓷六系罐 宋朝: 定窑孩儿枕,汝窑青瓷无纹水仙盆 元朝: 简仪模型,龙泉窑缠枝牡丹纹瓶 明: 成化斗彩鸡缸杯 清: 金奔巴瓶 近代: 京张人字铁路 现代: 中国中央人民政府之印 世界标志性建筑: 东京塔,埃菲尔铁塔,荷兰风车 世界古代建筑: 印度泰姬陵,古埃及狮身人面像,古希腊帕特农神庙 ★要求提供全息教学系统软件著作权登记证书,复印件加盖公章。		
4	基础教育实验室建设与实验教学研究网络平台	本系统客户端适用的浏览器为IE8以上版本、谷歌、火狐等,操作系统不限,社区可实现以下主要功能应用: 1. 门户与空间: 包括学校门户、协作组空间、教师个人空间,提供历史学科网络学习空间。 2. 研修应用: 包括历史学科的集体备课、评课议课、课题研究、科研成果、评比竞赛等应用,为开展历史学科校本教研活动提供支持和服务。 3. 基础应用: 包括投票、问卷、问答、话题、活动、专题、视频、统计分析等应用,为历史学科的教、学、研等业务应用提供基础支撑服务。 4. 后台管理: 管理者可组织管理业务活动,掌握学校教育整体运行状况。 5. 资源平台: 生成性资源中心,业务驱动,创建本地化资源体系建设模式。 6. 基础支撑平台: 包括用户统一认证服务系统、知识管理系统、文档转换服务系统、应用接入系统、资源汇聚等系统。	1	套

二、虚拟现实创新教学设备

1	历史VR教学系统（高中版）	1. 系统功能要求 1) 历史VR教学系统需按照《普通高中历史课程标准》要求，涵盖统编高中历史教科书《中外历史纲要》上下册内容，软件对3D历史地图、3D历史场景、知识结构、时间轴、实物史料、文献史料、图像史料、历史解释等历史教学素材和资源进行系统整合。 2) 软件应支持利用触控笔实现三维操控，操作者应能够观察到3D模型的出屏或景深效果；使用触控笔可虚拟“拿起”3D模型，对其进行360°观察及放大、缩小的操作，并能够对模型进行拆分与组合。 3) 软件应支持展示、备课、授课三种应用模式的选择。备课模式下，可一键导入PPT课件，自由组合编辑系统中的各类资源，将自有资源与系统资源相互关联，实现知识结构图与其他类型资源、时间轴与历史地图组合、文献材料与3D历史文物模型等多种组合。在授课模式下，可播放备课模式下生成的课件，使用者可通过抓取、旋转、缩放、拖动等交互操作，灵活调取展示各类备课资源。 4) 软件在备课/授课应用模式下，要求提供不少于45个自制3D课件。 5) 软件应支持使用者以单元或课为单位进行示课。 6) 软件应支持实物展示时文物的简介描述、尺寸显示、细节说明以及相应动画、视频和拓展交互； 7) 软件应可展示3D历史场景，应支持场景内部的知识链接、3D旋转、大小放缩、位置移动、全息浏览、人机交互等功能。 8) 软件应可展示3D历史地图（静态地图、动画效果），地图中应包含时间、位置及相关知识点等内容，地图应支持缩放显示。 9) 软件应支持同一专题下多张历史地图的合成展示，支持同一张地图上切换不同知识点的地理展示。 10) 软件应具备中国历史时间轴、本课时间轴，并支持中国历史时间轴、本课时间轴在同一课中切换。 11) 软件应具备世界历史时间轴，应支持时间轴的拖动查看，支持每课目下本课或本单元时间轴与世界历史时间轴的切换，支持本课或本单元时间轴中进行中外对比，支持每课或每单元时间轴的缩放、拖动等操作。 12) 软件应可展示动态知识结构板书、静态知识结构导图。 13) 软件应可展示实物、文献、图像等不同类型史料，并应支持缩放显示控制。 14) 软件应可展示单元目录及课次目录两种目录。 15) 软件应支持古代风、近代风和现代风三种界面风格的选择与切换。 16) 高中版软件应按册提供用户操作手册和教学指导手册，其中用户手册应包括系统介绍、系统要求及软件操作说明等；教学指导手册应包括单元或每课的资源内容、活动设计或教学建议等，要求不少于180页。 17) 软件应具备良渚遗址场景，应包含瑶山祭坛、外围水利系统、城墙与内外城等五大模块，应支持通过不同场景的切换实现漫游，应支持通过抓取、旋转、缩放等交互操作，对文物模型进行360度细节观察，并通过点击触发动画演示，了解良渚古城的空间规划结构。 18) 软件应具备还原航船从西班牙出发的虚拟场景，应支持以任务探究的方式串联知识点，引导体验者主动学习相关内容，可通过内外部的切换实现场景漫游，结合点击、移动等操作全方位沉浸式感受15世纪末16世纪初航船的历史情境。 19) ★要求提供带有“历史VR”或“虚拟现实历史”或“历史混合现实”字样的软件著作权证书复印件，加盖制造厂商公章。 2. 课程资源要求 1) 高中版课程依据高中统编版历史教材开发，要求包含课程专题不少于50个，VR主题资源不少于200个，3D地图资源不少于180个，课程专题及资源内容均要求符	1	套
---	---------------	---	---	---

	合课标要求。 2) 需提供不少于50个课程专题教学内容： 中外历史纲要（上） 第1课 中华文明的起源与早期国家 第2课 诸侯纷争与变法运动 第3课 秦统一多民族封建国家的建立 第4课 西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固 第5课 三国两晋南北朝的政权更迭与民族交融 第6课 从隋唐盛世到五代十国 第7课 隋唐制度的变化与创新 第8课 三国至隋唐的文化 第9课 两宋的政治和军事 第10课 辽夏金元的统治 第11课 辽宋夏金元的经济与社会 第12课 辽宋夏金元的文化 第13课 从明朝建立到清军入关 第14课 清朝前中期的鼎盛与危机 第15课 明至清中叶的经济与文化 第16课 两次鸦片战争 第17课 国家出路的探索与列强侵略的加剧 第18课 挽救民族危亡的斗争 第19课 辛亥革命 第20课 北洋军阀统治时期的政治、经济与文化 第21课 五四运动与中国共产党的诞生 第22课 南京国民政府的统治和中国共产党开辟革命新道路 第23课 从局部抗战到全面抗战 第24课 全民族浴血奋战与抗日战争的胜利 第25课 人民解放战争 第26课 中华人民共和国成立和向社会主义的过渡 第27课 社会主义建设在探索中曲折发展 第28课 中国特色社会主义道路的开辟与发展 第29课 改革开放以来的巨大成就 中外历史纲要（下） 第1课 文明的产生与早期发展 第2课 古代世界的帝国与文明的交流 第3课 中古时期的欧洲 第4课 中古时期的亚洲 第5课 古代非洲与美洲 第6课 全球航路的开辟 第7课 全球联系的初步建立与世界格局的演变 第8课 欧洲的思想解放运动 第9课 资产阶级革命与资本主义制度的确立 第10课 影响世界的工业革命 第11课 马克思主义的诞生与传播 第12课 资本主义世界殖民体系的形成 第13课 亚非拉民族独立运动 第14课 第一次世界大战与战后国际秩序 第15课 十月革命的胜利与苏联的社会主义实践 第16课 亚非拉民族民主运动的高涨 第17课 第二次世界大战与战后国际秩序的形成 第18课 冷战与国际格局的演变 第19课 资本主义国家的新变化 第20课 社会主义国家的发展与变化 第21课 世界殖民体系的瓦解与新兴国家的发展 3) 需提供不少于200个与课程配套的VR主题资源： 元谋人门齿化石、北京人头盖骨、周口店石砧与石锤、红山文化牛河梁遗址祭坛和积石冢、仰韶文化鱼纹彩陶盆、大汶口文化白陶鬶、龙山文化薄胎黑陶高柄杯、河姆渡文化猪纹陶钵、良渚文化玉琮、周口店石砧与石锤； 河姆渡文化骨耜、河姆渡文化陶纺轮、良渚文化石犁、良渚古城场景、王令众人协田刻辞牛骨、何尊、宜侯矢簋、井田制演示模型、召鼎铭文、后母戊鼎； 四羊青铜方尊、商鞅方升、战国铁犁铧、越王勾践剑、吴王夫差矛、战国水陆攻战纹铜壶、（清）孔子圣迹图（局部）、（清）缙丝青牛老子图轴、睡虎地秦简《秦律十八种》、（秦）铜弩机； 琅琊刻石、大铁权、涉故台陈胜、吴广起义雕像、六国钱币与秦半两钱模型、冕旒冠模型、彩绘跪射俑、“汉并天下”瓦当、“齐铁官印”封泥与原理演示动画、“滇王之印”金印； 马王堆曲裾素纱襌衣、新莽“一刀平五千”铜钱、马踏匈奴石雕、翻车模型及原理演示视频、青釉仰覆莲花尊、（唐）阎立本《历代帝王图》——晋武帝司马炎像、青瓷羊形烛台（东吴）、帝后礼佛图（北魏）、乌衣巷、成都武侯祠； 回鹘文摩尼教寺院文书（局部）、筒车模型及原理演示动画、展子虔游春图卷、阎立本步辇图卷、（唐）阎立本《历代帝王图》——隋炀帝像、鎏金舞马衔杯银	
--	---	--

	壶、曲辕犁、铜高鼻钮“中书省之印”、《慈恩雁塔唐贤题名卷》（局部）、姚崇像； 大雁塔、初中玄奘模型、敦煌莫高窟壁画（局部截取）、三彩骆驼、三彩胡人牵骆驼俑、三彩腾空马、马球图、彩绘帷帽女骑俑、云冈石窟露天大佛、大秦景教流行中国碑； 龙门石窟、洛神赋图卷（宋摹）、唐咸通九年雕版《金刚经》、唐绢衣彩绘木俑、《女史箴图》卷（唐摹）、展子虔《游春图》卷、《送子天王图》、靖康李纲铜、契丹使朝聘图、宋太祖蹴鞠图； 威武左第二十三指挥第二都朱记印、《雪夜访普图》、三弓弩（北宋）、王安石《楞严经旨要》（局部）、《听琴图》（南宋）、成吉思皇帝圣旨银牌、大元圣政国朝典章、天朝万顺钱、铜钮柄移改达葛河谋克印、西夏文敕牌； 北京城演变动画《备茶图》（辽）、灵武窑黑釉剔花瓶（西夏）、《卢沟运筏图》、元世祖出猎图、耕获图、南海一号沉船模型、清明上河图、《农桑辑要》书影、《农书》书影、北宋铁铧头； 汝窑天青釉三足樽承盘、简仪模型、忠翊侍卫亲军弩军百户印、朱熹行书上时宰二札、《虎溪三笑图》（南宋佚名）、赤壁后游图、元朝杂剧演出壁画、《清明上河图》中的说书人、《梦溪笔谈》书影、《农书》书影； 契丹文铜镜、西夏文敕牌、铜柱钮“辽州之契”印、铜铸柄钮“秃都河卫指挥使司印”、鸳鸯阵模型及演示动画、郑和宝船模型、朱元璋行书大军帖、明英宗为王振所立碑拓片、戚继光像、俺答汗像； 努尔哈赤像、威远将军炮模型及演示动画、雍正朝奏折、金奔巴瓶、乾隆御笔平定西域战图十六咏并图（局部）、五世达赖喇嘛画像、坤舆万国全图、明代丝织经皮子两种、王守仁上疏手稿、盛世滋生图； 黄宗羲像、顾炎武像、王夫之像、徐光启像、利玛窦像、《徐霞客游记》书影、人民英雄纪念碑浮雕——虎门销烟、鸦片烟具、鸦片战争期间虎门炮台军民抗击英军使用的火药缸、《天朝田亩制度》； 《资政新篇》、太平天国殿左一指挥罗大纲、木官正将军吴如孝致英使文翰照会、汉阳钢铁厂、“镇远”舰铁锚、人民英雄纪念碑浮雕——金田起义、1884年“乐威毅公祠”铁钟、日本军官服部雄吉纪念碑、义和团龙旗与旗杆上的金拳头、《保护上海长江内地通共章程》； 《清帝逊位诏书》、方声洞在黄花岗起义前夕致父绝笔书、《大总统誓词》《中华民国大总统孙文宣言书》与《告海陆军士文》、民国“纪念”粉彩双旗罐与掐丝珐琅“纪念国庆”双旗杯、中华民国临时约法、人民英雄纪念碑浮雕——武昌起义、中华初等小学修身教科书（第四册）、民国“女界文明进步”铜镀金手镯、民族工商业文物四种、民国初年的新女性； 中国早期马克思主义宣传文献、中华苏维埃共和国相关文物、红一方面军在长征中写的木版标语、侵华日军使用的细菌炸弹与日军防毒面具修补箱、杨靖宇印章、陆军第十八集团军证章与新四军司令部证章、套色木刻宣传画《抗战十大任务》、民兵模范马玉璋的“胶东爆炸大王”奖章、叶挺（叶希夷）私章、国立西南联合大学纪念碑与1944年西南联大历史系毕业纪念戒指； 平型关战斗缴获的日军武器装备、美国陆军部颁发给中国远征军第二〇〇师师长戴安澜的军团功勋章、全国慰劳总会敬赠八百壮士“忠党卫国”纪念章、军事调处执行部中国共产党委员关防和“军调”臂章、炸药发射筒、淮海战役中的支前小车、人民英雄纪念碑浮雕——五四运动、人民英雄纪念碑浮雕——五卅运动、人民英雄纪念碑浮雕——南昌起义、人民英雄纪念碑浮雕——抗日敌后游击战； 人民英雄纪念碑浮雕——渡江战役、 《汉谟拉比法典》、尼罗河、古埃及三大金字塔、宙斯神庙、罗马大竞技场、中世纪欧洲庄园城堡、日本武士模型、大津巴布韦、新航路开辟的动因； 15和18世纪的世界地图对比、达芬奇《蒙娜丽莎》、《最后的晚餐》、拉斐尔《西斯廷圣母》；	
--	--	--

	断头台、巴士底狱、18世纪纺织工业中的发明、瓦特的蒸汽机、克莱蒙特号蒸汽船、莱特飞行者一号； 4) 需提供不少于180个与课程配套的3D地图资源： 中国旧石器时代重要人类遗址分布图、中国新石器时代重要文化遗存分布图、夏朝统治区域图、商朝形势图、周初分封形势、春秋争霸形势、战国形势图、孔子周游列国形势、老子主要活动路线、战国经济发展与变法运动； 诸子主要活动地点和路线、秦灭六国、秦朝开拓形势、秦末农民起义与楚汉战争形势、西汉形势图、东汉疆域、张骞出使西域路线、西汉与匈奴的战争、汉代丝绸之路、西汉初期封国形势； 汉代经济分布、东汉末年黄巾起义与军阀割据、三国鼎立形势图、西晋形势、东晋十六国形势图、两晋之际人口南迁、东晋南朝经济的发展、南北朝形势、淝水之战、北魏形势； 魏晋时期北方民族的南迁及其分布、隋朝形势、唐朝前期疆域和边疆各族分布图、盛唐时期疆域、五代十国疆域图、隋朝大运河、唐朝经济分布、唐代人口分布、中唐之后人口南迁、安史之乱、唐代后期藩镇割据图； 唐末黄巢起义、玄奘西行路线图、唐朝对外主要交通路线示意图、三国至隋唐文学艺术成就、三国至隋唐科技成就、辽北宋西夏形势图、金南宋西夏形势图、北宋的边疆危机、元朝形势图、宋代经济分布； 宋朝海外贸易、宋代人口分布、两宋之际人口南迁、元朝运河海运路线图、东晋南朝江南经济的发展、两晋之际人口南迁、唐代人口分布、中唐之后人口南迁、明朝形势图、郑和航海路线图； 戚继光抗倭形势、清朝疆域图、清军平定准噶尔部贵族叛乱与大、小和卓叛乱、清朝前期玉米、甘薯推广种植图、清初白银流入中国、明清时期的经济发展、1840年前的中国和世界形势图、鸦片战争形势图； 第二次鸦片战争形势图、两次鸦片战争中中国被割让的领土与被迫开放的通商口岸示意图、太平天国运动形势图、甲午中日战争形势图、19世纪末帝国主义列强在华瓜分势力范围示意图、太平天国后期形势、洋务运动、台湾人民反抗日军占领形势、中国边疆危机与甲午中日战争、义和团运动和八国联军侵华战争； 京津地区形势、维新变法运动、《辛丑条约》允许外国驻兵地点示意图、资产阶级革命运动的兴起和发展、辛亥革命形势、中华民国形势、北洋军阀的独裁统治和革命党人维护共和的斗争、北洋军阀统治时期军阀割据示意图、中国民族资本主义的发展、新文化运动及其代表人物； 中国共产党的成立及早期工农运动、五四运动、国民革命军北伐路线示意图、南京国民政府在全国统治的确立、南昌起义、秋收起义、广州起义和井冈山会师1929—1932年农村革命根据地分布示意图、中国工农红军长征示意图、抗日救亡运动和局部抗战、日军在中国的细菌战； 毒气战及制造的惨案、中国人民的抗日战争、卢沟桥事变示意图、台儿庄战役示意图、华北敌后抗日根据地形势图、百团大战示意图、中国人民的抗日战争、第二次世界大战主要战场示意图、中国远征军入缅作战、抗日战争胜利后国内形势图； 三大战役示意图、人民解放军渡江战役示意图、中国人民解放战争和新民主主义革命的胜利、全国领土的基本解放、土地改革与国民经济的恢复和初步发展、新中国初期的外交、第一个五年计划主要经济建设成就、1958—1976年主要经济建设成就、新中国的外交形势（迄20世纪70年代末）、中国对外开放格局的形成示意图； 改革开放后中国的全方位外交、中国原始农业主要遗址分布地图、古代主要文明示意图、两河流域的苏美尔和阿卡德地图、古代埃及地图、古代印度和异族入侵地图、玄奘《大唐西域记》、古代希腊地形地貌地图、古代希腊城邦地图、希腊人在地中海和黑海地区的殖民示意图； 波斯帝国（公元前5世纪前后）地图、亚历山大东征后形成的东方国家（公元前3	
--	--	--

		世纪中叶前)地图、亚历山大东征后形成的东方国家(公元前3世纪中叶后)地图、罗马帝国时代的欧亚大陆地图、西欧新兴的王权集中国家地图、中古西欧主要国家和城市地图、6-7世纪的拜占庭帝国地图、10-11世纪的基辅罗斯地图、阿拉伯国家的建立地图、奥斯曼土耳其的兴起地图; 中古时期的亚洲地图、班图人迁徙路线图、阿克苏姆王国地图、东非沿海城市国家地图、西非地区地图、大津巴布韦地图、美洲文明分布示意图(玛雅文明)、美洲文明分布示意图(阿兹特克文明)、美洲文明分布示意图(印加文明)、新航路开辟示意图; 其他航路的开辟示意图、哥伦布大交换地图、葡萄牙、西班牙的海外殖民地图、15、16世纪人文主义思想开始向西欧其他国家和地区传播示意图、欧洲宗教改革形势图(17世纪初)、欧洲思想解放运动示意图(启蒙运动)、19世纪资本主义在全球范围内继续扩展地图、美国南北方经济类型地图、德意志的统一过程地图、19世纪欧洲工人运动和马克思主义诞生示意图; 第一国际成立形势图、巴黎公社形势图、18世纪晚期拉丁美洲殖民示意图、殖民国家对亚洲的侵略形势图(19世纪末20世纪初)、1876年前西方殖民者对非洲的侵略地图、拉丁美洲独立运动地图、亚洲民族独立运动地图、第一次世界大战欧洲战场地图、一战后亚非民族解放运动的高涨地图、彼得格勒十月武装起义地图;帝国主义武装干涉和苏俄内战形势图(1918-1922)、苏联各加盟共和国示意图、亚洲革命运动地图、独立后的拉丁美洲地图、第二次世界大战的欧洲战场地图、德国法西斯进攻苏联地图、第二战场的开辟(1944年)地图、接受马歇尔计划的国家分布图、经济互助委员会成员国分布图、北约与华约对峙示意图;		
2	裸眼XR便携终端	裸眼XR便携终端,要求采用便携化设计,支持无外部供电的移动使用。要求支持基于眼球追踪定位的裸眼3D显示技术、基于光学定位的VR交互技术。使用户无需佩戴3D眼镜以裸眼方式即可体验到3D/XR的景深效果,满足用户以更为便捷的方式使用内置适用于教学的虚拟现实VR软件。 一、技术要求 (1) 3D显示:要求设备支持3D显示和2D显示一键切换,要求支持显示面积尺寸≤ 15.6英寸,要求显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$; (2) 裸眼3D显示:要求无需佩戴3D眼镜,仅通过裸眼方式即可观看到3D/VR的景深效果; (3) 2D/3D视频转化:要求设备支持2D视频进行3D视频的转化功能。需满足打开该功能后将普通视频转化为3D视频; (4) 接口:要求具备≥ 2个USB-C接口,具备≥ 2个USB-A接口,具备≥ 1个RJ45网络接口; (5) 视频输出:要求具备双路视频输出功能,且具备≥ 1个HDMI输出接口、具备≥ 1个DP视频输出接口; (6) 眼球跟踪:要求具备可追踪眼球的多目摄像头,通过摄像头系统能准确判断人眼所在位置,从而根据眼球追踪视角的不同来转换不同视角下的显示内容,达到逼真的XR效果; 二、功能要求 (1) 要求软件可以选择各式各样的制作工具,支持3D模型制作或3D画创作; (2) 要求平台支持启动已安装的教学资源并且支持通过快速启动代码启动资源;要求平台支持显示未安装内容、可更新的内容,并且支持在线下载安装; (3) 要求系统具备XR模块检测功能,可以通过该模块对机器的XR功能进行检测,能够读取XR硬件设备信息,并展示出XR设备的检测画面; (4) 要求系统具备教学演示功能,包含、蝴蝶的一生知识点学习、机械手臂原理学习、人类器官仿真模拟相关功能。 (5) 要求系统具备物理力学实验模拟功能,要求支持对模拟实验的结果进行自动数据统计,并反馈结果。 (6) 要求支持登录在线平台后拥有进入个人空间,支持在个人空间发布文章、上	1	台

		传图片和资源； (7) 要求进入一个协作组后，支持在协作组发布文章、上传图片和资源；要求支持进入活动页面，可参与一个教研专题活动，并进行评论互动； (8) 要求可支持进入某一个课题研究内容，包括查看课题介绍，负责人，参与者，开题模块、中期模块、结题模块，并支持自定义一个模块；		
3	光学定位交互器	要求借助光学定位系统和触控笔，支持对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操作，具备以下特点： 1. 要求能够对VR对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动； 2. 要求光学定位器与主机之间采用有线方式连接，采用红外相机对交互笔进行空间定位； 3. 要求在交互笔与主机之间采用有线方式连接，且具有3个功能按键来实现对象选择、旋转、缩放等操作； 4. 交互笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作；	1	台
4	AR增强现实软件系统	应提供一种方式可以与他人分享体验过程，正常情况下，仅有一人可以在显示器前看到立体3D效果，其他人只能看到重影或2D图像。本系统将使用者的体验过程投射到另一屏幕或者第二台监控器上，使用本系统可实时的显示应用、录制课程学习过程，可供以后使用。 1. 点对群展示： 系统支持点对群展示方式，能够实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕显示设备 2. 显示模式自动切换功能： VR设备支持AR增强现实显示方式与普通显示方式手动切换； 1) 当跟踪眼镜或使用者的面部出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式； 2) 当跟踪眼镜或使用者的面部在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。	1	套
5	裸眼XR便携终端配件包	1. 功能要求：配件包应提供满足裸眼XR便携终端视频信号中转用途的专用设备与辅助设备，应支持将裸眼XR便携终端设备显示画面展示至小组屏；应支持AR（增强现实）展示功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。 2. 构成要求：AR增强现实视频摄像头≥1、摄像头专用支架≥1、USB扩展坞≥1、无线鼠标≥1、散热支架≥1、HDMI线≥1。 3. 规格要求： 1) AR增强现实视频摄像头：应采用USB接口，支持即插即用，免驱动使用；应配备可连接三角架的通用固定夹，应支持与裸眼XR便携终端的配套使用，实现增强现实功能； 2) 摄像头专用支架：支持360°云台，脚架高度须满足15cm-27.5cm之间的调节； 3) USB扩展坞：支持USB3.0接口不少于4个，支持Type-C单独供电； 4) 无线鼠标：支持2.4GHz无线和蓝牙双模； 5) 散热支架：应支持三风扇为裸眼XR便携终端提供散热，尺寸兼容裸眼XR便携终端和光学定位交互器同时使用； 6) HDMI连接线：能够实现裸眼XR便携终端视频传输，线材长度不小于5m；	1	套
6	通古今VR教学系统（中国古代史）	为充分利用博物馆资源，深入挖掘历史文物所蕴含的历史和文化信息，促进现代信息技术与历史教学的深度融合，软件利用虚拟现实技术，还原展示不同历史时期的文物，丰富历史课堂的形式和资源，促进核心素养的落实，充分发挥历史学科的育人功能。 1、要求软件支持三维操控，用户应能够观察到3D模型的出屏或景深效果；可虚拟“拿起”3D模型，对其进行360°观察及放大、缩小和复位的操作。 2、要求软件支持查看文物的简介描述、尺寸显示、细节说明以及相应动画，通过多种资料的整合，使用户对文物有全面深入的了解。 3、要求软件支持用户自由切换、选择查看不同历史时期的文物模型。	1	套

		4、要求软件通过虚拟现实的技术，动态展示文物的应用场景和动态工作原理。 5、要求软件支持用户通过操作查看文物的拆分、组合效果。 6、要求软件至少包含以下内容：人面鱼纹彩陶盆、骨耜、良渚玉琮、司母戊鼎、越王勾践剑、吴王夫差矛、秦跪射俑、汉代耒耜、东汉水排、翻车、南朝青瓷莲花尊、三彩骆驼、曲辕犁、筒车、南海一号福船、郑和宝船。		
三、教学模型				
1	司母戊鼎	材质：锌铜合金； 规格不小于：长18cm、宽14cm、高22cm，实际测量尺寸误差不超过1cm；按照原物1:6进行仿制。	1	套
2	编钟	材质：合金； 规格不小于：长38.5cm、宽5.5cm、高23cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
3	司南模型	材质：铜质、木框； 规格不小于：22×22×9cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
4	景德镇五彩瓷瓶	材质：陶瓷； 规格不小于：高度30cm，肚径21cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
5	唐三彩	材质：陶制； 规格不小于：24×10×35cm；唐三彩五人乐俑，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
6	黑陶高柄杯	材质：黑陶； 规格不小于：高度19cm，口径10cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。按照原物1:1仿制。	1	套
7	景德镇青花瓷盘	材质：瓷； 规格不小于：直径25cm，景德镇青花瓷盘，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
8	马踏飞燕	马踏飞燕又名“铜奔马”。 材质：锌铜合金； 规格不小于：高19cm、长25cm、宽6.5cm，实际测量尺寸误差不超过1cm，按照和实物5:3比例进行仿制。	1	套
9	十二字砖	材质：蓝陶； 规格不小于：25×27×3cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。仿汉十二字砖，按照实物1:1进行仿制。	1	套
10	尖底陶瓶	材质：陶制； 规格不小于：高36cm；耳距24cm；仰韶文化尖底瓶，按照实物1:1进行仿制。实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
11	古钱币模型	八种古钱币，材质：青铜。 规格不小于： 最小模型长3cm、宽2cm，秦半两直径3.5cm； 3个布币：6.7×3cm、6×3.8cm、8×3.5cm 3个刀币：长12.5cm宽1.6cm、长13cm宽1.5cm、长16.5cm宽2.8cm。 实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套
12	兵马俑	材质：陶制； 规格不小于：长7cm，高15cm。四兵一马，实际测量尺寸误差不超过1cm。	1	套

13	方升	材质：铜； 规格不小于：高3cm、长19cm、宽7cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。最早的度量衡产品，按照实物1:1仿制。	1	套
14	四羊方尊	材质：锌铜合金； 规格不小于：高22cm、口径16cm，实际测量尺寸误差不超过1cm；按照和实物5:2的比例仿制。	1	套
四、教室文化				
1	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：60cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	2	块
2	教学挂图灯箱片	尺寸不小于：55cm*55cm，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜。	10	张
3	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：120cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	2	块
4	教学挂图灯箱片	尺寸不小于：115cm*55cm，横版，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜。	10	张
5	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍二十四节气等知识内容，集教学、观赏为一体。	20	平
五、通用设备及桌椅				
1	教师仿古桌	参数：规格不小于1600*600*760mm 样式：仿古设计，工艺要求：榫卯结构 材质：木质，桌面边厚度不小于35mm，宽度不小于70mm，桌腿规格不小于70*90mm，桌面下方有围板，围板宽度不小于60mm，四角原角处理，整体美观，防形变，木纹纹理清晰，无瑕疵，局部不排除有自然结疤。 油漆：白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	1	张
2	教师仿古椅	参数：规格不小于580*470*1130mm 样式：仿古设计，工艺要求：榫卯结构 材质：木质 油漆：白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	1	张
3	学生仿古桌	规格不小于1400*400*760mm 样式：仿古设计，工艺要求：榫卯结构 材质：木质，基材选用优质实木，榫卯结构，桌面边厚度不小于30mm，宽度不小于60mm，面芯选用优质橡木实木贴皮板，厚度不小于17mm，桌腿规格不小于30*60mm，桌面下方有云头型精美雕刻围板，围板宽度不小于40mm，整体美观，防形变，木纹纹理清晰，无瑕疵，局部不排除有自然结疤。 油漆：白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	24	张

4	方凳	规格不小于450*350*450mm 样式：仿古设计 工艺要求：传统工艺，榫卯结构 材质：木质，基材选用优质实木，榫卯结构，桌面厚度不小于15mm,腿规格不小于30*30mm,面下围板宽度不小于40mm,整体美观，防形变，木纹纹理清晰，无瑕疵，局部不排除有自然结疤。 油漆：白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	48	把
5	博古架	规格不小于1200*300*2000mm 样式：仿古设计 材质：木质，主架用料不小于35*35mm,部分辅料不小于30*20mm,芯板厚度不小于10mm,传统风格，多格设计，满足教师教学用书收藏凳要求，整体美观，防形变，木纹纹理清晰，无瑕疵，局部不排除有自然结疤。 油漆：白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	2	套

六、培训、安装及环境装饰

1	环境装饰	石膏板天花吊顶（38轻钢龙骨，12mm纸面石膏板）、顶面墙漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面墙漆、澳松板白色混油饰面隔板；PVC踢脚线安装；电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带；成品保护、保洁、成品安装、设备搬运安装、垃圾清运外运。	67	m²
2	现场安装调试及培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供1次线下产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1）建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2）培训资料：提供系统详实的线上、线下培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	1	项

历史跨学科融合探究室

序号	设备名称	参数规格	数量	单位
一、跨学科融合体验设备				
1	劳动与文明文化展示墙	展示内容应贯穿原始农耕、先秦时期、秦·西汉、东汉·三国、魏·晋·隋唐、宋·元·明时期，应以图文结合的形式展示我国古代劳动人民在劳动生产过程中所发明的工具以及改进的技术。	1	幅

2	历史丝绸之路互动终端	一、硬件要求： 屏幕尺寸：不小于55寸 屏幕比例：16:9 可视角度：不小于170° 分辨率：不低于1920×1080 接口类型：USB/HMDI/网线接口 CPU：不低于I5处理器 内存：不低于4G运行内存 硬盘：不小于120G固态硬盘 二、系统特点 1. 专题软件，软件系统介绍我国海上丝绸之路的发展历程。 2. 系统包含地图、图表、知识、探究、分析、视频、图片、语音讲解、参考资料、互动游戏等，既可以用于历史学科的从秦汉到明清海上丝绸之路的通史教学，也覆盖了政治学科的实事专题。 3. 系统支持热区图、文、视频查看和语音辅助讲解，图形化表达相关知识内容；按需互动点击，可自主浏览，可深入讲解，多人合作探究及个性定制内容；画笔和板书功能便于教学，生成的板书与笔记可及时保存，形成自己的学习记录和教学记录。 三、内容要求 1. 解密海上丝绸之路的历史教学系统至少包含 三大篇章：《追根·溯源》、《互联·互通》、《复兴·共荣》； 11大模块：“丝绸之路的历史”、“丝绸之路的由来”、“海上丝绸之路”、“古代丝路精神”、“秦汉——海上丝绸之路的形成时期”、“魏晋南北朝——海上丝绸之路的发展时期”、“隋唐——海上丝绸之路的繁荣时期”、“宋元——海上丝绸之路的全盛时期”、“明清——海上丝绸之路由盛转衰”、“倡议——复兴丝路、包容天下”、“智慧——合作共赢、共同繁荣”。 37个主题：例如在《互联·互通》篇章，呈现该时期海上丝绸之路全图，该时期丝绸之路的特点，以人物、事件、历史遗存为主线的丝路传奇，探究与分析。 《秦朝疆域图》、《汉代丝绸之路》、《罗马帝国时代的欧亚大陆》、《南朝时中日南海航道》、《三国时期形势图》、《先秦时期中日交往路线图》、《法显求法路线图》、《唐朝中外交流》、《鉴真东渡路线图》、《宋朝海外贸易》、《元朝的中外交通》、《郑和下西洋》等专题地图 2. 解密陆上丝绸之路的历史教学系统至少包含 包括六大篇章：《渊源·探索》《凿空·相通》《吸收·发展》《海纳·全盛》《转换·兴衰》《复兴·圆梦》； 18个模块：“文明的大动脉”“丝路风韵遗存”“迷人的赛里斯”“丝路秦汉初始”“汉朝丝绸之路”“名将苦心经营”“千里河西走廊”“魏晋初步发展”“文化传播交流”“隋唐丝路全盛”“玄奘西天取经”“中西文明交融”“宋朝丝路转换”“明朝落寞衰败”“清朝对外贸易”“近代丝路衰亡”“建设全新丝路”等。 四、软件特点 1. 可实现立体化的图片旋转墙的效果，用于展示丰富的素材图片。 2. 支持地图线路点击动态播放和灵活控制显示。 3. 支持热区点击，呈现图文内容和视频等，并任意拖动和放置。 4. 唐朝文明交融支持翻书效果，以典型文物体现相关内容。 5. 丝绸之路的遗产支持所有遗址遗迹的热区图文点击。 6. 支持软件内所有内容的圈画、标注等功能。 7. 软件支持课堂板书和多人同时书写，并保存板书内容。 8. 软件支持地图图层叠加显示和控制、叠加地图动画的播放。 9. ★提供海上丝绸之路软件著作权证书，复印件加盖制造商公章。	1	套
---	------------	--	---	---

		10. ★提供陆上丝绸之路软件著作权证书，复印件加盖制造商公章。		
3	良渚遗址虚拟现实探究系统	一、硬件要求 1. 显示：双眼分辨率不低于4320×2160，支持不低于105° 视场角，支持90Hz 刷新率； 2. 性能：不低于高通骁龙XR2处理器；不低于8GB运行内存；机身存储不小于128GB； 3. 续航：5300mAh及以上后置电池； 4. 光学追踪：4摄像头光学定位系统，支持空间定位； 5. 交互方式：应支持双6Dof交互手柄，应支持红外传感器，6轴传感器，支持1G震动量线性振动马达； 6. 瞳距调节：应支持可调节62mm-72mm适配范围软件要求。 二、软件要求 1. 软件应支持不少于7个主题场景的切换。 2. 软件应支持不少于7个场景的漫游。 3. 软件应提供良渚文化的三维立体地图，直观呈现良渚文化的地形地貌特征，支持使用者了解良渚古城和外围水利系统的地理分布。 4. 软件应提供良渚古城、外围水利系统的立体模型，支持动画演示古城结构和水利系统功能。 5. 软件应提供良渚遗址平面图，支持用户通过平面图进行场景切换。 6. 软件应支持用户在虚拟场景中通过地图查看并实时更新当前位置。 7. 软件应提供组装石犁、晾晒稻谷、玉器切割、钻孔和刻纹的互动体验。 8. 软件应支持使用者在良渚虚拟场景内照相，记录良渚时期的社会发展状况。 9. 软件应支持使用者在虚拟场景中打开相册、放大查看和删除照片。 10. 软件应支持使用者选择自由路线或引导路线，在场景内可以自主开始或跳过任务。 11. 软件应提供不少于7个人物的还原模型、动画，支持用户在虚拟场景内观察并拍照记录。 12. 软件应支持用户对场景中的模型做抓取、旋转、移动及其他相应的交互操作。 13. 应提供配套课程指导书及探究任务单。 ★14. 要求提供软件著作权证书复印件，加盖制造厂商公章。	1	套
4	多学科融合劳动教育系统	劳动是创造物质财富和精神财富的过程，是人类特有的基本社会实践活动，在历史发展和社会进步中发挥着重要作用。系统课程以《劳动与文明》为主题，从历史纬度出发，聚焦人类在农耕、建筑、科技等方面的发展，课程以“知识传授+动手制作”的方式进行，手脑结合。让学生了解不同的历史发展条件下，人类的劳动特点，从而深刻的了解人类历史发展过程。让学生深刻体会劳动对人类文明的影响，更深刻理解劳动是创造物质财富和精神财富的过程，是人类特有的基本社会实践活动，形成正确的劳动价值观。 课程设计注重多学科知识的相互融合与渗透，融入历史、地理、物理、数学、科学等学科知识，进一步发展学生核心素养，促进学生学习方式的转变，加强学生运用多学科知识与技能进行综合探究的能力。 一、系统功能要求 1. 系统简洁直观，无须软件培训即可进行教学活动，减轻教师负担。 2. 每个课程需提供教师所用的备课授课全部资源：教学课件、教学教案、教学手册、操作手册、学生任务、制作视频。 3. 每个课程目录页介绍了该课融合的学科，关键词，活动时长以及课程简介，方便教师快速了解课程。 4. 为适应教师的不同需要，教学教案、教学手册、学生手册、学生任务单等资源支持打印、复制、放大、缩小、翻页、跳转、搜索等功能。 5. 演示文档支持翻页、动画动态播放、视频动态播放等功能。	1	套

		6. 制作视频支持音量调节、暂停/播放、停止、拖动播放等功能。 二、课程资源要求 提供不少于6个主题课程，共12课时。主要反应从原始农耕到唐宋时代的农业发展特点，增强历史学习的综合性和实践性，发展学生解决问题的能力，促进学生全面发展。 第一课直辕犁，内容：讲述古代垦耕的历史与工具演变；制作直辕犁的模型，课时90分钟。 第二课曲辕犁，内容：通过运用比较观察的方式，对直辕犁与曲辕犁的结构对比、力学对比，适用环境对比，讲述曲辕犁的发明特色；制作直辕犁的模型，课时90分钟。 第三课桔槔，内容：从古代人类与水的关系引入，讲述古代汲水灌溉工具的发明，讲述桔槔的结构特点，物理原理，发明意义；制作桔槔的模型，课时90分钟。 第四课独轮车，内容：讲述古代运输的发展过程，重点讲解独轮车的发明，讲述独轮车的结构特点、省力分析、发明意义；制作独轮车的模型，课时90分钟。 第五课踏碓，内容：讲述古代粮食加工的过程及工具，重点讲解踏碓的发明发展历程、物理工作原理、发明意义等内容；制作踏碓的模型，课时90分钟。 第六课碾子，内容：通过运用比较观察的方式，对碾子与踏碓、石磨进行对比，讲述碾子的发明特色、涉及的物理知识、碾子的发明意义等内容；制作碾子的模型，课时90分钟。		
5	劳动与文明套装（历史组合榫卯版）	一、榫卯是一种中国传统建筑、家具及其它器械的主要结构方式，是在两个构件上采用凹凸部位相结合的一种连接方式，是中国传统建筑的智慧所在，也是传统木工工艺水平的重要体现。 传统榫卯制作对于学生难度较大。组合榫卯的设计是基于学生实际动手能力，解决了榫卯制作难的问题，通过巧妙的设计，让学生可以相对容易的做出榫卯结构、直观体会榫卯的科技内涵、激发学生的学习兴趣。从而使学生能够更好的领略中国传统建筑中的连接智慧。 二、本套装套应支持制作出与课程配套的教学模型，且模型制作后的规格应符合： 直辕犁：不小于210*8*135mm 曲辕犁：不小于190*8*130mm 桔槔：不小于195*750*220mm 耧车：不小于245*120*85mm 踏碓：不小于160*85*70mm 碾子：不小于$\phi 95$*70mm 秧马：不小于145*80*45mm 独轮车：不小于125*120*65mm 三、套装内含学生制作所需的材料包、耗材和工具 1、主材包为椴木板。 2、配套耗材：绳子、小水桶、圆木棒等。 3、配套工具：木工夹、胶水等。	200	套
6	金刚般若波罗蜜经卷首图	金刚般若波罗蜜经卷首图规格不小于24cm*29.5cm，采用精雕技术，硬木材质雕刻。 通过数千块雕版实验完善的工艺流程，可以最大化复原雕版原貌。	1	块
7	北宋交子版	北宋交子版规格不小于9.5cm*17cm，采用精雕技术，硬木材质雕刻。通过数千块雕版实验完善的工艺流程，可以最大化复原雕版原貌。	1	块

8	宋代济南刘家功夫针铺广告	宋代济南刘家功夫针铺广告规格不小于12.5cm*14.5cm，采用精雕技术，硬木材质雕刻。通过数千块雕版实验完善的工艺流程，可以最大化复原雕版原貌。	1	块
9	精制木活字	内容至少包括： 1. 《论语》节选1块，规格不小于21cmx17cm 2. 《史记·太史公自序》节选1块，规格不小于25cmx17cm 3. 《道德经》节选1块，规格不小于23cmx15cm 使用精雕技术，雕刻木活字，尺寸统一。	8	套
10	商代妇好青铜钺与汉代维天降灵瓦当	1. 妇好铜钺 规格不小于：202x190x21(mm) 2. “维天降灵”瓦当 规格不小于：直径170mm，厚度22mm 3. 配套工具与附件至少包括： (1) 拓包：内芯棉花，外包布采用优质真丝面料，白色，大中小各1组，直径分别不小于30mm\20mm\10mm； (2) 毛刷：1个； (3) 毛笔：每套包含小白云1支； (4) 小棕刷：1支； (5) 喷壶：1个，100ml； (6) 墨盘：1个，8寸 (7) 拓象1个 (8) 毛毡：1张，防止墨沾到桌子上，清洁不便； (9) 小方巾：1块 (10) 产品说明书	8	套
11	传统文化套装配套工具与附件	1. 印刷工具至少包括： 1) 大棕刷：棕丝材质，直径不小于7cm，长不小于20cm； 2) 小棕刷：棕丝材质，直径不小于5cm，长不小于13cm； 3) 趟子：材质包含木块、毡子、塑料膜，不小于15cmx4.5cmx3cm； 4) 定制朱液不少于250ml 5) 定制黑墨不少于250ml 6) 墨盘：密胺材质，直径不小于21.4cm。 2. 纸张：宣纸，不小于35cmx28cm，50张。 3. 赠送辅助工具： 画毡×1张、围裙×1件、套袖×1副、蓝丁胶×1包、木板清洗刷×1把。 4. 产品说明书 雕版印刷体验套装*1、活字印刷体验套装说明书*1	8	套
二、教室文化				
1	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：60cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	2	块
2	教学挂图灯箱片	尺寸不小于：55cm*55cm，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜。	10	张
3	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：120cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	2	块

4	教学挂图灯箱片	尺寸不小于：115cm*55cm，横版，灯箱片要求：1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜。	10	张
5	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍知识内容，集教学、观赏为一体。	20	m²

三、通用设备及桌椅

1	智慧黑板	1. 整机屏幕需采用86寸UHD超高清A规LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160。 2. 整体外观尺寸：需宽≥4200mm，高≥1200mm。整机需采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔)，无推拉式结构及外露连接线。 3. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写，副板支持磁吸。 4. 整机前置接口需不少于4个，包含 ≥1 路 HDMI接口 、≥2 路双通道 USB3.0 接口(Windows和Android系统均能被识别，无需分区)、≥1 路 Type-C接口 5. 整机后置接口需不少于10个，包含≥2路HDMI 2.0、≥1路VGA、≥2路USB、≥1路RS232、≥1路RJ45、≥1路TOUCH USB(触控输出接口)、≥1路Audio in 3.5mm、≥1路Audio out 3.5mm。 6. 整机需自带Android操作系统，系统版本≥Android 11,CPU≥四核,内存≥2GB,存储空间≥16GB。 7. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥4,可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离≥12m,拾音角度≥180°。 8. 整机需内置2.2声道扬声器，位于设备下边框出音，不低于20W全频扬声器2个，不低于15W高音扬声器2个，总功率≥70W，语言清晰度（STI-PA）≥0.75。 9. 整机屏体亮度需≥350cd/m² typ,色彩覆盖率≥72%NTSC,对比度≥1200:1。最大可视角度需≥178度，灰度等级需≥256级。 10. 整机需具备智能书写护眼模式，需支持屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，降低色温至 6500K 以下。 OPS: 1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循Intel相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin，与大屏无单独接线； 2. 为保证产品安全性，需采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3. CPU需采用Intel第12代 I5处理器；内存≥8G DDR4；硬盘≥256G SSD； 4. USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个； 5. 其他接口要求：需支持网络接口不少于1个，DP输出接口不少于1个，HDMI不少于1个，耳机不少于1个，麦克风输入接口不少于1个； 6. Wi-Fi 6: 需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上；蓝牙需支持Bluetooth 4.2及以上。 教学资源: 1. 为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌：支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2. 教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、	1	台
---	------	---	---	---

	历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3) 活动模板：支持≥5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 3. 需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2) 画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3) 擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5) 聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6) 自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5. 需支持≥5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。	
--	---	--

	4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回至少10天内已删除的备课资源。 8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材，需支持提供≥ 2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供≥ 10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. 语文学科工具：需支持提供≥ 5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥ 6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥ 4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. 英语学科工具：需提供≥ 8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥ 21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥ 26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥ 5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥ 56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、	
--	---	--

		发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐: 需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体; 并支持智能推荐功能, 可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具: 需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块; 17. 历史学科工具: 提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源; 18. 艺术学科工具: 内置专用美术画板工具, 需提供≥ 6种笔形; 需支持≥ 12种画笔颜色, 需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘; 需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作;		
2	教师办公桌	参考规格: 1600 (长) $\times$ 800 (宽) $\times$ 760 (高) mm 面板: 木质面板 钢架: 采用优质冷轧钢折弯而成, 结构合理, 牢固耐用 底脚: 配可调节金属脚钉, 可调节水平 结构: 组装式钢木结构 副台: 合理的空间布局, 配备优质五金配件, 空间大, 储物多, 结实耐用	1	张
3	教师椅	参考规格: 高背转椅 表层: 优质面料, 柔软舒适, 透气性强。 海绵: 一次成型优质环保PU高弹泡棉, 表面涂防老化变形保护膜。 椅板: 依据人体工程学原理设计, 板材承受压力达300KG。 椅脚: 尼龙五星脚 气压棒: 可承受250KG压力。	1	张
4	实践区学生桌	参考规格: 1800 (长) $\times$ 1000 (宽) $\times$ 760 (高) mm 面板: 木质面板 钢架: 采用优质冷轧钢折弯而成, 结构合理, 牢固耐用 底脚: 配可调节金属脚钉, 可调节水平 结构: 组装式钢木结构	8	张
5	方凳	规格不小于450*350*450mm 样式: 仿古设计 工艺要求: 传统工艺, 榫卯结构 材质: 木质, 基材选用优质实木, 榫卯结构, 桌面厚度不小于15mm, 腿规格不小于30*30mm, 面下围板宽度不小于40mm, 整体美观, 防形变, 木纹纹理清晰, 无瑕疵, 局部不排除有自然结疤。 油漆: 白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	48	张
6	博古架	规格不小于1200*300*2000mm 样式: 仿古设计 材质: 木质, 基材选用优质实木, 榫卯结构, 主架用料不小于35*35mm, 部分辅料不小于30*20mm, 芯板厚度不小于10mm, 传统风格, 多格设计, 满足教师教学用书收藏要求, 整体美观, 防形变, 木纹纹理清晰, 无瑕疵, 局部不排除有自然结疤。 油漆: 白茬精细打磨、三道底漆、精细打磨、修色、面漆。无流挂、无气泡、抗划伤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	2	套
四、培训、安装及环境装饰				
1	环境装饰	石膏板天花吊顶 (38轻钢龙骨, 12mm纸面石膏板)、顶面墙漆 (含基层处理); 或铝方通吊顶 (原顶面喷涂白色乳胶漆), 或局部软膜灯箱; 墙面造型 (木龙骨, 石膏板)、墙面墙漆、澳松板白色混油饰面隔板; PVC踢脚线安装; 电路改造 (强弱电综合布线)、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带; 成品保护、保洁、成品安装、设备搬运安装、垃圾清运外运。	67	m ²

2	现场安装调试及培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供1次线下产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1) 建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2) 培训资料：提供系统详实的线上、线下培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	1	项
数学探究实验室				
序号	设备名称	参数规格	数量	单位
一、教学专用设备及资源				
1	数学运算终端	性能：I5 12代及以上处理器，≥8G运行内存，≥512G固态硬盘，≥27英寸显示器，含键盘鼠标。	34	台
2	三维立体几何模型演示教学系统	1. 包含不低于100种以上的几何体和点线面关系演示内容； 2. 可以实现几何截面的上下、水平移动，可以在任意位置上停止并可以实现复位，能够表现平面截取几何体的过程和截面形状； 3. 通过勾选项就能实现几何体特定部位的隐藏或显现，如对角线/高度线/中线等辅助线、辅助面，并可以实现几何体本身的隐藏或显现； 4. 可以直观展示几何定理（例如：祖暅原理）并运用其解决数学难点； 5. 能够测量和计算模型的体积，并进行相关实验； 6. 能够实现几何体外表面展开与复原，可以展示几何体的动态变化，如三维旋转、扭动、分离以及几何体的内接关系； 7. 可以直观演示生活中的常见几何原理运用，如接水管、修旋转楼梯； 8. 通过灵活设置包括角度、周期、高、半径、边长、棱数、系数等参数，能够直接改变截面倾斜角度、函数运动周期、几何体大小，从而呈现出不同的几何体。	34	点
3	数学素质教育资源库	1. 内容：包括数学之史、数学之美、数学之趣、数学之用四大部分。《数学素质教育资源库》运用现代多媒体技术，向学生呈现大量的图片、资料、视频、动画及游戏，让学生初步领略数学文华的博大精深、美妙有趣。 2. 功能特征： 1) 覆盖本学段数学教学的方方面面，不仅部分内容能满足课堂教学的需要，而且要学有余力的学生提供课外拓展空间。 2) 满足几何、代数等部分问题用高清动画、图片辅以文字说明的教学需要。 3) 满足中国古代数学、现代数学、世界数学发展史的数学史学的教学需要。 4) 满足数学在自然、艺术、设计等方面数学美学的教学需要。 5) 满足数学在生活、百科、科技等方面应用的教学需要。 6) 软件可操作性强，页面排版美观协调，可支持学生自主欣赏学习。	34	点

4	数学教学资源课程包（高中版）	通用的数学教学环境，借助软件提供充分的手段实现数学教学思想，每个课件均提供配套指导文档，方便教师开展教学应用，由权威教师和专家合作制作，符合新课标的要求并适应数学教材。 高中资源：集合关系、定义域、定义域、作图像、分段图像、阶梯图像、单调性、奇偶性、一次函数、二次函数、函数应用、函数零点、指数函数、对数函数指、对关系、幂函数性质与作图、幂函数作图练习、用函数解二次不等式框图举例、循环结构举例、三元一次方程组的消元、回归直线、掷币实验、掷色子实验、水池中的海豚、几何概型求圆周率、向量的概念、向量的加法、平面向量基本定理、平面向量的坐标运算(减法)、数列的图像折纸与抛物线定义、求轨迹与椭圆, 双曲线定义、两点距离和点线距离、直线的倾角和斜率、三点共线和三线共点、曲线交点及对称性、圆锥曲线上点的几何特征、解析几何的基本方法、曲线与方程小结、圆锥曲线与直线位置关系、坐标轴平移(选学)、J-A112极坐标方程(选学)、参数方程(选学) 面动成体、线面关系、异面直线、几何体举例、正多面体、棱柱性质、常见四棱柱、棱锥，棱台、正棱锥，台、圆柱，锥，台、球、生成旋转体、三棱锥的体积不共线三点确定一个平面、点线面体、观察长方体中的线线线面平行垂直关系、几何体及动态直观图、空间两点间的距离、空间中的八个卦限、棱柱，直棱柱，正棱柱、平行投影，直观图、平面与平面垂直的概念，判定、平面与平面平行判定，性质、平面直角坐标系、三视图、图、向量加法运算、旋转面，旋转体的生成、一个轨迹问题、异面直线实例、圆柱，圆锥侧面展开图、正方体的截面、直线的斜率、直线与平面垂直的概念、直线与平面垂直的判定、直线与平面平行判定、直线与平面平行性质、中心投影，平行投影，正投影、祖暅原理、作图空间向量的分解、离心率和圆锥曲线的关系、平面截圆柱面示意图、平面截圆锥面示意图、求向量的和与差、球的投影、探究角最小问题、通过探求轨迹研究抛物线的定义、通过探求轨迹研究椭圆和双曲线的定义、斜线和摄影、圆锥曲线和直线的关系、直线与方程小结。	34	点
5	中学数学探究活动课程（高中版）	中学数学探究活动课程（高中版）是在2017年新课标的指导下，借助数学软件探究数学问题的综合活动实践课。课程内容（1）《图像的对称性》（2）《作椭圆切线》（3）《抛物线、双曲线上一点处的切线》（4）《对勾函数是双曲线吗？》（5）《以抛物线焦点弦为直径的圆》（6）《以椭圆、双曲线的焦点弦为直径的圆》等系列课程案例。每一个案例由5-6学时完成，每学时45分钟，提供课程操作讲解视频。	34	点
6	中学数学探究活动课程教师用书（高中版）	中学数学探究活动课程教师用书（高中版）由一线特级教师开发，包括对数学探究课程的创作说明、软件的基本应用、“尺规作图”原理、以及6个主题案例。针对每个主题案例，均包含探究目的、探究指导、探究报告。其中探究指导对每一个主题的所有软件操作都有详细说明，方便教师开展探究教学，服务于教学目标。	10	册
7	中学数学探究报告（高中版）	探究报告是学生进行独立自主探究课程的依据，学生可由此报告，在教师引导下，逐步进行探索活动。探究报告设置有一些列问题，形式为填空或者推理证明。探究报告至少含有6个案例。	96	册
8	基础教育实验建设与教学研究网络平台（数学网络社区）	数学社区是为数学教师与同伴、专业人员进行数学教学交流、专业切磋提供的跨地区、跨人群、多角度的畅谈平台。以校本研修为中心，以教师的专业化发展为目的，以信息化为手段，立足于以数学教师为本，提供针对数学教师个体研修的服务；立足于同伴互助，提供针对团队的协作式学习服务；满足数学教师对教学问题随时探讨的需求，能进一步加强教师与教师之间教学交流与研讨。 本系统客户端适用的浏览器为IE8以上版本、谷歌、火狐等，操作系统不限，社区可实现以下主要功能应用： 1. 门户与空间：包括学校门户、协作组空间、教师个人空间，提供数学学科网络学习空间。	2	套

		2. 研修应用：包括数学学科的集体备课、评课议课、课题研究、科研成果、评比竞赛等应用，为开展数学学科校本教研活动提供支持和服务。 3. 基础应用：包括投票、问卷、问答、话题、活动、专题、视频、统计分析等应用，为数学学科的教、学、研等业务应用提供基础支撑服务。 4. 后台管理：管理者可组织管理业务活动，掌握学校教育整体运行状况。 5. 资源平台：生成性资源中心，业务驱动，创建本地化资源体系建设模式。 6. 基础支撑平台：包括用户统一认证服务系统、知识管理系统、文档转换服务系统、应用接入系统、资源汇聚等系统。		
9	数学云校园教研平台	云校园立足于为学校构建一个生态化的教、学、研环境，能够为校内教师的日常教学教研工作、协作交流、资源建设、专业发展、学生个性化学习等提供强有力的信息化支撑手段，促进日常教学、教研活动与校本资源建设有机结合，从而全面提升本校教、学、研水平，促进教育信息化的深入发展。 一、门户与空间：构建学校门户、学科门户、班级空间、圈子空间、教师个人空间、学生个人空间、家长个人空间，实现网络学习空间人人通。 二、业务应用： 1、通过集体备课、评课议课、课题研究、科研成果、评比竞赛等研修应用，为开展校本教研活动提供全面支持和服务，促进教师专业发展； 2、通过微课、作业、题库、在线训练、学习评测等教学应用，全面支持授课、作业、辅导、答疑、考试等日常教学活动，提升学生学习效率和效果； 3、通过投票、问卷、问答、话题、活动、专题、统计分析等基础应用，以及视频直播、录播、点播等视频应用，为教研、教学、学习等各类业务应用提供基础支撑服务； 4、通过家校交流、家长互动等家校应用，以及“帮帮会”等移动应用，拓展教师、学生和家長之间的互动渠道； 5、通过精品资源中心和各级生成性资源中心，将资源建设融入教师日常教学研活动中，建立资源共建共享和再生的可持续发展机制； 6、通过后台管理，管理者可全面组织管理各类教、学、研业务活动，纵观全局，掌握学校教育整体运行状况。 三、基础平台：通过用户统一认证服务系统、知识管理系统、文档转换服务系统、应用接入系统、资源汇聚等系统，打造完善的教育信息化平台架构。 四、服务与支持：通过组建专家团队、整合国内优质资源、创新教师培训模式、完善支持服务体系等多种途径，提供全方位、无缝隙的持续性应用推动服务。 ★供应商须提供所投软件产品带有“网络教研”或者“教学研”或者“网络教学研”字样的软件著作权登记证书，复印件加盖制造商公章。	2	套
二、实验活动专用设备				
1	立体几何模型（完全版）	1. 数学模型要全面覆盖初高中几何教学的方方面面，要满足新课程标准的需要，而且要为学有余力的学生提供拓展空间，每套不少于140件。 2. 能够满足多面体、圆柱、圆锥、棱柱、棱锥等展开面和表面积教学的需要，而且要能够解决像Y管等组合几何体的复杂展开面的难题。 3. 要满足进行各种几何体体积教学的需要，所有容积体积模型均须有注水口，以便学生可以通过测量对体积公式进行验证。 4. 需要实现几何体对角性、高线、中线等线条的可视化。 5. 模型要求是可拆卸和可操作的，支持学生观察、猜测和动手操作、测量、验证的需要。 6. 模型材质要求：PC材质（食品级），要求材料纯洁、透明度好。 7. ★要求提供省级以上教育装备质量检测部门提供的检测报告复印件，并加盖制造商公章。	2	套

2	立体几何模型（完全版）配套收纳箱	规格：每套含至少12件收纳箱 单个尺寸：不小于440*300*250mm 材质：PP 功能：用于收纳立体几何模型	2	套
3	三维重力博弈棋盘	棋盘尺寸：≥47*33*6（cm），面向7-18岁青少年，通过多种方法训练学生的数理逻辑、博弈思维，独立思考，团队合作，沟通表达能力。	18	套
三、图形计算器教学资源				
1	图形计算器pad版导航软件	图形计算器导航软件集图形计算器教师软件与无线导航软件功能于一身，可安装于平板电脑、笔记本电脑及台式机电脑。在无线网络环境下，可对所有安装了图形计算器网络版学生软件的电脑进行截屏、监控、互动、测试等操作，实现课堂上的教学和师生互动。 一、演示功能 截取屏幕：可以截取全班或部分学生屏幕，截屏可以任意的放大缩小。 实时演示：实时演示的同时可以把学生的操作过程录制成视频，并能记录操作按键顺序，能回放或共享。 截屏和实时演示无延迟感，保证课堂时间及教学过程流畅。 二、管理功能 班级管理系统： 1. 由电脑软件统一输入学生中文姓名，用户名，ID等内容，并可选择显示内容。要求中文实名登录管理，帮助教师实现点对点教学方式。 2. 实现分班管理，设定若干个班，每班成员固定，采集数据独立。符合教师多班授课模式。 3. 学生管理平台界面人性化，学生姓名可中文实名或匿名显示；有平铺、列表等多种显示方式。 4. 可实时监控每位学生的连线状态，帮助教师实时了解学生情况。 课堂控制：锁屏功能，即控制手持计算器实现暂停使用，锁死学生机键盘，亦可一键恢复学生机正常使用，方便课堂控制。 课件传输与收集：可以直接发送教师成品课件或探究课件到学生手持机，供学生探究学习。并能采集回学生手持机中的探究结果及操作过程。	2	点
2	图形计算器pad版学生软件	具有计算器所有功能，可安装在平板电脑上，在无线网络环境下，与教师进行网络互动。 内置软件功能： 全中文菜单显示，全中文输入（可直接输入中文）。 软件主要功能：CAS（计算机符号代数系统）功能，函数及二次曲线作图分析；几何；电子表格；统计分析，记事本，数据采集程序。Windows菜单风格；支持页面管理功能。 1. 最多可分四屏显示，每个屏幕的内容可以在计算，图形，表格，统计，实验等模块间自由组合，比如可以同时呈现函数、图像、表格之间的相关关系，当三者之间任一参数发生变化，与其对应的表达式、图像、数据同时改变。 2. 动态图像与绘图：在坐标系中输入函数表达式，即可直接抓移函数图像，实现平移、放缩等图形变换，并观察相对应的方程和数据的变化。 3. 有三维坐标系，可输入函数表达式绘制立体图形，并进行各种图形变化。 4. 可在课件中插入JPG等图片格式，可以在计算器、图形、几何、数据和统计等应用程序中通过软件插入多种格式图片进行分析，将数学知识与实际生活紧密相连。 5. 通过配套计算器软件，可以把Office办公软件中的数据、文字、公式、图片等以简单的复制粘贴的方式，制作到课件中，并发送到学生的图形计算器中，便于	32	点

		学生学习研究。 三、可扩展性 1、可与传感器进行连接，能够方便地采集数据进行理科实验。 2、通过无线导航软件，可同时与课堂内所有安装了pad版学生软件的电脑实时连接，实现教师与学生之间实时信息交流，反馈和评价，实现互动教学，提高学生的课堂参与度。		
3	数学建模配套课程	利用图形计算器技术，结合新教材数学建模内容匹配开发的课例，包含初识数学建模、探究茶水的最佳饮用时间、周期现象的描述、停车距离问题、生长规律的描述、建立统计模型进行预测（城市空气中PM2.5浓度的影响因素、搬沙发问题、数学在人工智能中的应用（自动泊车系统）、数学在游戏中的应用、学生优秀建模作品等。	2	套
4	图形计算器教师用书	普通高中数学课程标准实验教科书，必修模块配套教学资源，教师用书（与图形计算器配套）必须由出版社正式出版。	10	本
5	图形计算器操作手册	普通高中数学课程标准实验教科书，必修模块配套教学资源，操作手册（与图形计算器配套）必须由出版社正式出版。	98	本
四、教学支持				
1	智能课堂管理软件（25用户版）	1. 教师端：屏幕广播、网络影院、视频直播、屏幕监控、学生演示、共享白板、一对一交互、抢答和竞赛、文件分发和收集、分组教学、考试、远程监控、班级管理，为教师备课、教学、教学演示、课堂训练、分组式教学、考试、课堂管理、系统还原、调取视频资源等提供支撑。 2. 学生端：举手、发言抢答、答题、作业提交、分组讨论和学习、文件收发。	2	套
2	路由器	AP，双频2.4GHz/5GHz，支持多个终端设备接入。	2	台
五、教室文化				
1	可替换式挂图灯箱	尺寸：60cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	4	块
2	教学挂图灯箱片	尺寸：55cm*55cm，灯箱片要求：≥1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜	20	张
3	可替换式挂图灯箱	尺寸：120cm*60cm，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led光源。	4	块
4	教学挂图灯箱片	尺寸：115cm*55cm，横版，灯箱片要求：≥1440dpi高清晰度灯箱片，覆亮膜	20	张
5	数学知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制中国古代数学成就系列、数学主题分类表等知识内容，集教学、观赏为一体。	40	m²
6	数学知识背景墙	提供《改变世界的十个数学公式》《祖冲之证明球的体积公式》《集合的逻辑》《无所不在的数学》《中国珠算》五种主题选其一，需根据学校教室尺寸进行调整	2	幅

六、通用设备及家具

1	智慧黑板	1. 整机屏幕需采用86寸UHD超高清A规LED液晶屏,显示比例16:9,屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2. 整体外观尺寸:需宽$\geq 4200\text{mm}$,高$\geq 1200\text{mm}$。整机需采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面,中间无单独边框阻隔),无推拉式结构及外露连接线。 3. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写,副板支持磁吸。 4. 整机前置接口需不少于4个,包含 ≥ 1 路 HDMI接口、≥ 2 路双通道 USB3.0 接口(Windows和Android系统均能被识别,无需分区)、≥ 1 路 Type-C接口 5. 整机后置接口需不少于10个,包含≥ 2路HDMI 2.0、≥ 1路VGA、≥ 2路USB、≥ 1路RS232、≥ 1路RJ45、≥ 1路TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1路Audio in 3.5mm、≥ 1路Audio out 3.5mm。 6. 整机需自带Android操作系统,系统版本$\geq$Android 11,CPU$\geq$四核,内存$\geq 2\text{GB}$,存储空间$\geq 16\text{GB}$。 7. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列,麦克风数量≥ 4,可用于对教室环境音频进行采集,整机拾音距离$\geq 12\text{m}$,拾音角度$\geq 180^\circ$。 8. 整机需内置2.2声道扬声器,位于设备下边框出音,不低于20W全频扬声器2个,不低于15W高音扬声器2个,总功率$\geq 70\text{W}$,语言清晰度(STI-PA)≥ 0.75。 9. 整机屏体亮度需$\geq 350\text{cd/m}^2$ typ,色彩覆盖率$\geq 72\%\text{NTSC}$,对比度$\geq 1200:1$。最大可视角度需≥ 178度,灰度等级需≥ 256级。 10. 整机需具备智能书写护眼模式,需支持屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%,降低色温至 6500K 以下。 OPS: 1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本,接口需严格遵循Intel相关规范,针脚数为行业通用$\geq 80\text{Pin}$,与大屏无单独接线; 2. 为保证产品安全性,需采用卡扣固定,无需工具即可快速拆卸电脑模块; 3. CPU需采用Intel i5 12代及以上处理器;内存$\geq 8\text{G DDR4}$;硬盘$\geq 256\text{G SSD}$; 4. USB接口要求:USB3.0和USB2.0 不少于6个; 5. 其他接口要求:需支持网络接口不少于1个,DP输出接口不少于1个,HDMI不少于1个,耳机不少于1个,麦克风输入接口不少于1个; 6. Wi-Fi 6: 需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上;蓝牙需支持Bluetooth 4.2及以上。 教学资源: 1. 为确保产品的兼容性和稳定性,硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌;支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面,无需额外点击操作运行应用系统;支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2. 教学应用系统需支持如下功能: 1) 教学应用快捷入口:教学桌面支持教学常用的功能,包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手;需提供Windows桌面应用入口,无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2) 学科应用入口:教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用,需支持教师直接下载并使用。 3) 活动模板:支持≥ 5种的教学活动模板,教师可自定义活动标题。 4) 文件管理:需支持获取本地磁盘、移动类储存设备;支持一键打开本地文件进行教学。 3. 需提供罗盘工具,需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏,需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏;需提供用于教学的便捷工具,包括选择、画笔、板擦、	2	套
---	------	--	---	---

	撤销、回退。 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2) 画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5 种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3) 擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5) 聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6) 自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5. 需支持≥5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 6. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回至少10天内已删除的备课资源。 8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材，需支持提供≥2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批		
--	--	--	--

	注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供≥ 10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11. 语文学科工具：需支持提供≥ 5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面对立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥ 6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥ 4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13. 英语学科工具：需提供≥ 8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥ 21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥ 26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥ 5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15. 化学学科工具： 1) 需提供≥ 56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块；	
--	---	--

		17. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；		
2	教师办公桌	参考规格：L1600×W800×H760mm(±3mm) 面板：木质面板 钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用 底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平 结构：组装式钢木结构 副台：合理的空间布局，配备优质五金配件，空间大，储物多，结实耐用	2	套
3	教师椅	参考规格：高背转椅 表层：优质面料，柔软舒适，透气性强。 海绵：一次成型优质环保PU高弹泡棉，表面涂防老化变形保护膜。 椅板：依据人体工程学原理设计，板材承受压力≥300Kg。 椅脚：尼龙五星脚 气压棒：可承受≥250Kg压力。	2	把
4	六边形学生桌（2合1式）	尺寸：W1400*D1225*H750mm（±3mm） 材质：刨花板 工艺：桌面和脚板采用E0级25mm厚及以上环保饰面刨花板，2块面板靠内侧留Φ66mm半圆形孔过线，方便强弱电的接入，转角处倒圆，起到安全防磕伤作用，侧板之间安装拉板加强整桌的稳定性和牢固度，背板与脚板通过卡槽安装。 功能：组合方式为2张桌组合成等边六边形大桌。	16	套
5	升降圆凳	五爪升降圆凳，凳面采用优质环保材料，螺旋升降。	96	把

七、培训、安装及环境装饰

1	环境装饰	石膏板天花吊顶（38轻钢龙骨，12mm纸面石膏板）、顶面墙漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面墙漆、澳松板白色混油饰面隔板；PVC踢脚线安装；电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带；成品保护费、保洁费、成品安装费、设备搬运安装费、垃圾清运外运费。	134	m²
2	现场安装调试及培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供1次线下产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1）建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2）培训资料：提供系统详实的线上、线下培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	2	项

通用技术设计与探究室

一、木器类				
序号	设备名称	技术规格要求	数量	单位
1	教师演示台	规格尺寸：不小于2400×700×850mm；1、台面：采用≥40mm厚机制实木樟子松木板精制加工，柜身：主材采用≥16mm三聚氰胺板。2、主体：结构为铝合金框架结构，立柱≥直径50mm，厚度≥1.0mm，横档≥30*30mm，方管4边应有圆弧加强，铝合金框架采用表面环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，组装接缝严密、牢固无松动现象不变型，美观耐用。3、链接件：ABS连接件组装，牢固可靠。4、脚垫：ABS工程注塑，高≥2.5cm，可有效防止桌身受潮，延长设备使用寿命。5、结构：演示台为组合式设计，中间为演示台，抽屉装有教师演示电源、电控制装置；右侧为多媒体集中控制桌，桌内可置电脑主机、DVD、功放、中央控制主机等，控制台设有键盘活动抽屉，台面可置15寸彩色显示器。6、所有抽屉轨道采用国产高档优质两节伸缩式滑轨。含教师电源	3	张
2	学生设计桌	1、规格尺寸：不小于长2400*宽1200*高780mm 2、台面：采用40mm厚实木台面，台面表面清漆处理，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 3、框架：铝木结构（1）采用一次成型的新铝型材制作，框架立柱为圆管，框架的横梁为方管，通过ABS专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。（2）立柱横截面的外尺寸不小于50mm，框架的横梁横截面的不小于30mm×30mm，方管4边应有圆弧加强，（3）铝合金立柱的通用厚度不小于1.0mm，（4）实验桌的铝型材要求前立柱、后立柱均为一种铝材，没有大小、外形区分，既能方便生产又能达到整体的一致性，美观又大方（5）铝型材凹槽的宽度（不小于16mm）、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。（6）铝型材表面需经静电喷涂处理。桌体：采用不小于16mm厚优质环保三聚氰胺双饰面板制作，外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，粘贴牢固，不透水、不变形。 4、电源：采用罩式电源，内置220V，五孔多功能插座不少于4个。	18	张
3	学生凳	钢木结构。方形实木凳面，结实牢固；凳面高450mm；钢制部件经酸洗、磷化、喷塑处理；凳面静负荷不小于1600N；参照家具力学性能试验国标。	150	张
4	教师椅	规格：不小于46cm*46cm*85cm,五轮升降转椅，椅面、椅背选用优质高弹力网布面料；坐垫采用高密度原生海绵填充，使用透气网布进行包裹，具有透气性强，回弹性好，不易变型，不老化，持久耐用等特点，符合人体工学设计，使人体各部均匀受力；脚架及椅轮：下脚架采取五爪设计，使用全新料尼龙材质；椅轮采用PU外包裹尼龙轮，移动顺畅、静音、耐用；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	3	张
5	工具陈列柜	基本规格：1200x500x1800mm（±3mm）；上层有工具定位安放架，下层有木门。	12	张
6	作品陈列柜	基本规格：1200x500x1800mm（±3mm）；铝合金，上层三面钢化玻璃，活动式。	12	张
7	仪器柜	基本规格：1200x500x2000mm（±3mm）；板木结构；上部为木框玻璃对开门，设二层活动隔板，下部为板式对开门，内设一层活动隔板。	20	张
8	边台	2400×500×780mm（±3mm）；台面：采用不小于40mm厚机制实木樟子松木板精制加工，耐酸碱防腐蚀、耐磨抗污抗冲击，有效减少噪音污染；台身：立腿采用规格不小于30*30mm、壁厚不小于2mm金属型材经喷塑或烤漆处理。	20	张

二、工具				
序号	设备名称	技术规格要求	数量	单位
1	高中学生电源	交流：2V~16V/3A，每2V一档直流稳压：2V~16V/2A，每2V一档	50	台
2	绘图工具	绘图工具包，配13中常用绘图工具，工具包含擦图片（不锈钢片）；三角板（250mm）；圆规（长150mm，能用铅芯）；分规（长150mm，）；绘图模板；橡皮擦；美工刀；绘图铅笔（3支）；透明胶带；卷笔刀；铅笔、橡皮、美工刀、透明胶。	50	套
3	托盘天平	量程：500g；精度小于10mg。包含砝码；GB/T2087。	1	台
4	电子天平	1000g，0.1g；JB/T5374。	1	台
5	电子秤	5000g。规格5~10kg,精度小于等于1g。	2	台
6	多用电表	数字式，3-1/2位。JB/T9283。	50	台
7	整理箱	430mm×330mm×130mm（±3mm），金属，分格子	50	箱
8	电烙铁	220V/50W恒温电烙铁带焊台，烙铁架	50	台
9	焊锡丝	高标准100ppm无铅	100	卷
10	台虎钳（大桌面四颗螺丝固定）	铸铁带固定架100mm	50	台
11	模拟电子实验套件	规格不小于140*80*20mm；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V及以上密封电源。提高学生动手能力。实现功能：多个灯控组成的模拟电路系统。	50	台
12	基本数字电路认知设计套件	外形尺寸及重量：尺寸不小于140mm×82mm×20mm,重量：不小于140g；为通用技术教学实验专门设计的学生分组实验装置,可以用于技术与设计和电子控制技术的教学实验，电路板上集成了多种与门、或门、非门、与非门模块、蜂鸣器、LED灯、按键开关等多种电子元件，学生可通过实验了解数字电路中基本的门电路设计和应用。	50	台
13	人工智能套件	1、一体化结构：实验箱采用一体式结构，箱体外观尺寸：不小于325mm*275mm*120mm。箱体颜色：黑色。箱体材料：铝合金；箱体内部构造：内衬缓冲防护海绵，各类原件或组件有序陈列于分格槽内； 2、实验板尺寸：不小于255mm*200mm*16mm，实验板电路工艺：沉金工艺，实验板外观：黑色镀金； 3、实验板支持Wi-Fi和蓝牙功能，可以切换使用mixly/micro python进行编程，	50	台

		无需复杂的跳线连接，方便学生使用； 4、多功能：实验箱集成了多种高级传感器和执行器的输入输出端口，满足市面上大部分传感器的输入端口，不同传感器的信号端口都可以找到对应的连接端口直接连接到实验箱上； 5、编程方式多样：实验箱结合上位机mixly图形编程软件(或者自己熟悉的各种软件), 让学生通过简单易懂的图形编程方式，实现自己的创意实验； 6、一键复位功能：板载“复位”按键，可实现系统还原，节省宝贵的实验时间。 7、电量显示功能：实验箱具有电量显示功能，可以实时显示当前实验箱的电量，方便学生了解实验过程中的电量消耗情况； 8、刷卡编程功能：实验箱板载NFC, 可以读写RFID刷卡编程，方便学生进行更多的编程实践； 9、丰富的实验资源：实验箱集成了多种传感器和执行器，提供了丰富的实验资源，可以让学生进行各种不同的实验，提高学生的实践能力和创新意识； 1) 板载输入模块：触摸传感器模块、超声波传感器模块、角度传感器模块、水滴传感器模块、温湿度传感器模块、滑动电阻器模块、土壤湿度传感器模块、火焰传感器模块、摇杆单元模块、声音传感器模块、红外传感器模块、光敏传感器模块； 2) 板载输出模块：OLED显示屏模块、四位数码管模块、RGB彩灯模块、蜂鸣器模块、舵机模块、振动电机模块、红色LED灯模块、黄色LED灯模块、绿色LED灯模块。		
14	各种刀具，附件	木工组合机床包括：1、金属木车床。2、金属钻床。3、金属锯床。4、金属磨床。5、金属铣床。共5台。参数要求：采用大功率双滚珠轴承马达。输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。变压器具有过电流，过压，过热保护和数字调压等功能。机床底座黑色ABS材质一次成型规格：不小于320*170*12mm底下安装有橡皮垫。一、金属木车床：驱动器使用超强耐磨的工具钢材质（顶尖部位淬火处理，硬度可达56度），直径12mm的5~6齿梅花定心顶尖，不得使用低硬度的锌合金或者普通铁质的三角锥形状的驱动器。二、金属钻床：金属锌合金压铸台面、工作面积为≥131*121*15mm表面带有废屑槽和2条刻度尺数字标识。中轴轨道采用不锈钢304轨道长度不小于200mm。垂直工作行程：不小于50mm。三爪钢制卡锁式钻夹头：0.5-6mm直径内不受大小限制。（含扳手钥匙）。三、金属锯床：锯条传动箱整体为金属一体化结构，机箱到防护罩，锯条不伤手。四、磨床：金属锌合金压铸台面、工作面积不小于131*121*15mm表面带有废屑槽和2条刻度尺数字标识。模具一次性压铸成型表面镀铬处理。可以用来抛光、打磨。五、金属铣床：垂直行程：不小于70mm，加工底座行程不小于30*60mm。中轴轨道采用铜制螺杆170mm加大加工行程。铣床虎钳采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，外径尺寸：（不含把手）不小于85mmx55mmx28mm，最大夹持尺寸：不小于47mm，夹头：不小于6mm。手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度。	3	套
15	手摇钻	常规款型。	50	台
16	传统木锯	小型	50	把
17	木工刨子	常规中刨180mm、修边刨各一只。	50	套
18	紧固件耗材包	十字螺丝 M2（直径）*12mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）*8mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）*10mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）*12mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M4（直径）*8mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M4（直径）*10mm（长度） ×100（数量）；M4螺母 ×100（数量）；M3螺母 ×100（数量）；M2螺母 ×100	3	套

		(数量); 扎带4mm(宽度)*200mm(长度)(白色、黑色) 各100(数量); 扎带白色4mm(宽度)*300mm(长度) ×100(数量); 扎带黑色4mm(宽度)*300mm(长度) ×100(数量)		
19	工具套装	8000 A棘轮扳手1/4"x152.0mm851/1Z十字 PH 1 x25 mm PH 2 x 25 mm PH 3x25 mm 4 x23 mm PZ1 x 25 mm 5x23 mm 4.5x23 mm855/1Z米字 PZ 2 x 25 mm PZ 3 x 25 mm 5.5x23 mm 6x23 mm TX8x 25 mm 7x 23 mm TX9 x25 mm 8790 HMA 8x23 mm TX10x25 mm 1/4' 套筒9x23 mm10x23 mm11x23 mm防盗梅花867/1 Z TORX* BO TX 15x 25 mm TX25 x25 mm TX20x25 mm 12x23 mm TX30x25 mm 13 x 23 mm TX40x25 mm 14 x 23 mm 3x 25 mm 8789 A 1/4"x110 mm 4x25 mm 8794 A T型滑动手柄1/4"x56 mm内六角840/1Z5x25 mm6 x25 mm8x25 mm摆动延长杆 8795A万向接头1/4"x35.5 mm800/1Z-字1x5.5x25mm 1.2x8x25 mm 0.6 x 4.5x25 mm 8784 A1 1/4"x37 mm 批头用转接头 8796 SA 1/4"x75 mm 活锁延长杆 8796 LA 1/4"x150 mm 活锁延长杆	1	套
三、专用工具及设备				
1	塑料弯曲机	1、规格：810*170*100mm (±3mm)，加热长度≥710mm; 2、材质：钣金材质; 3、结构 双层隔热板：下层黑色隔热板可分离式设计，上层蓝色隔热板麻面烤漆工艺。【为确保学生操作安全，不允许采用设备通电状态下的水冷方式散热】 U形延长杆：材质为铝合金；采用铝合金阳极氧化表面处理工艺（黑色），可拓展折弯板材长度。 铝合金角度盘：采用铝合金阳极氧化表面处理工艺（黑色）。 ★4、双层隔热板，下层黑色隔热板可分离式设计，加热宽度0mm--22mm可调。 5、无级变温调温控制。 6、加热管功率不低于600W。 7、电压：220V 。 8、分离式三插插头内嵌保险丝，安全稳定。 ★9、U形延长杆长度≥840mm，高度≥230mm。 ★10、U形延长杆两侧各有1块铝合金角度盘，可精准定位折弯角度。 ★11、每块铝合金角度盘均采用双面刻度设计（0-180°）；方便随时查看折弯角度，激光标记银色刻度。 ★提供质量检测机构出具的有CMA或CNAS标识的检测报告复印件并加盖厂家公章，	2	台

		带★参数第4、9、10、11项必须在出具的检测报告中体现。		
2	数显电热丝切割机	全亚克力材质：【磨砂半透灰色】截面倒角抛光。整体规格：不小于380mm×250mm×260mm，组成部分：1、工作台面（规格不小于380mm×250mm×6mm）；2、L型电热丝固定架；3、电热丝盘固定旋钮；4、电热丝；5、电热丝锁紧钮；6、调压旋钮；7、电源开关；8、支撑臂（规格不小于200×65mm×88mm）；9、横梁（规格不小于265mm×30mm×6mm）；10、电热丝盘（规格不小于Φ30mm×15mm）；11、电源插座；14、底座（规格不小于340mm×210mm×53mm×6mm，内部裸空）；12、电源线。13、额定电压：交流100-240v，50HZ；14、电热丝电流：2A。连续可调；15、电热丝规格：0.3mm镍铬丝；16、最大切割宽度：24cm；17、最大切割高度：16cm；、性能、安全、外观等应符合JY 0001要求。有安全保护装置。整机采用塑料定位包装，可切割各类可塑性发泡材料(聚苯乙烯泡沫塑料、EPS发泡塑料、海绵、芙蓉板等),切割方式有直线切割、45度切割、任意形状切割,供电电压220V。	2	套
3	三维打印教学机	1、成型技术：熔融沉积成型；打印尺寸：不小于256*256*256mm； 2、框架：钢材+铝材； 3、挤出机齿轮：钢材； 4、喷嘴：0.4mm 不锈钢；喷嘴最高温度：不低于300℃； 5、可支持打印面板：低温打印面板、高温打印面板、纹理PEI打印面板；热床最高温度：不低于100℃； 6、工具头最大移动速度：不低于500mm/s； 7、支持耗材：PLA/PETG/TPU/PVA； 8、监控摄像头：不低于1080P低帧率相机，支持延迟摄像； 9、支持断料检测；支持线材用量；支持断电续打；支持缠料检测； 10、显示屏：3.5英寸及以上触摸屏； 11、存储：Micro SD卡； 12、操作界面：触摸屏、手机APP、PC； 13、机器尺寸：不小于465*410*430mm； 支持耗材：ABS或PLA等；耗材规格：直径1.75MM；3D打印笔*2把 电源：DC5V/2A/10W 接口类型：USB 配件：充电插头1个；	5	台
4	耗材(和打印机匹配)	1、线径规格：不小于1.75mm。 2、打印温度：190~220℃ 3、产品性能：抗冲击性、韧性、流动性、透光性	1	批
5	示波器	DC 5MHz,扫描范围：10Hz~100kHz	3	台
6	砂轮机	功率：≥0.25KW，电压：220V，电流：1.15A，频率：50HZ，转速：≥2800r/min，砂轮尺寸：≥Φ125×16×Φ32，砂轮粒度：46/60，砂轮安全线速度35m/s，带透明防护罩。	3	台
7	演示车床	紧急拍停开关、速度无级可调、四点式转动刀架、全套变速齿轮、高精确度。主要用于各类切削加工。可以用来车外圆、端面、钻孔、镗孔及车削螺纹。可以用于精密密件的加工、样品的加工和模型的加工等。主轴精度≤0.01mm，床身上最大旋转直径不小于180mm，横向拖板上最大旋转直径不小于110mm，两顶尖距离不小于300mm，主轴通孔直径不小于20mm，主轴内孔莫氏锥度MT#3，尾轴孔莫氏锥度MT#2，主轴转速范围0-2500转数/分；输出功率400w，螺纹加工范围公制：0.5-2.5mm（10种螺纹齿距），11件钢头车刀一套。	3	台
8	钻台	最大钻孔直径不小于Φ13mm；立柱直径不小于Φ46mm；主轴最大行程不小于50mm；主轴中心线至立柱立柱表面距离不小于104mm；主轴端至工作台最大距离不小于200mm；主轴锥度B16；主轴转速范围不小于520-2620mm；主轴转速级	3	台

		数不小于 5；工作台尺寸不小于160×160mm；底座尺寸不小于 200×314mm；总高不低于581mm；电动机 250W/350W。		
9	桥梁承重试验装置	底座规格≥380*240*110mm；底座基于防水防电防跌落撞击等应用场景考虑，采用模具注塑成型，高密度ABS材质，底座四脚网格纹脚垫支撑，防止震动和滑动。性能、结构、安全、外观等应符合JY0001要求。集成328P芯片，九路按键，预留多路扩展防反插口。彩色液晶屏交互界面，中文显示；支持图形化编程软件，可修改源代码；数字信号、模拟信号和PWM调试，可进行多种承重测试。	3	台
10	台式线锯床	功率：≥120W,可调节转速：400-1600r/min 电压：220v；全金属结构；产品工作台可向左倾斜-15~45度。可以加这个倾斜范围内的角度。产品带安全防护罩，在切割的时候可以有效地防止加工件的跳跃。带LED工作照明灯，另带机器转速调节旋钮，切割速度可随意调节。	3	台
11	重型木工砂盘砂带机	功率：≥550W；砂带尺寸：不小于915*100mm；转速：不低于2850rpm；工作台尺寸：不小于188*125mm；砂盘尺寸：不小于150mm；底座尺寸：不小于320*165mm；工作台最大角度：0° -45°。	3	台
12	金属木工组合机床（多功能组合机床）	1、多功能微型台式机床，一台机床不用自己组装，一个动力电机可以具备：圆盘锯、钻、磨、抛光、开孔等功能，不用改变结构，就可以实现一机多能，方便省事。 2、使用电源适配器，输入为直流安全电压，电压7档可调：DC12V-24V。最大功率：96W。马达最高转速：不低于6500转/分钟。 3、整体铝合金材质，表面磨砂氧化处理，机器银色，装有透明亚克力安全防护板。整机外形尺寸：不小于240×270×160mm，台面尺寸：不小于200×240mm。最大切割厚度：不低于28mm，可切割硬木、塑料、铝、铜、铁、钢等。台面标有双刻度，可调节的铝合金靠山，具有可调的角度推尺，可实现精确地切割。钻夹头夹持范围：1.5-10mm。 4、需含：合金锯片1片、金属切割片1片、砂盘一套、各种打磨头9件、2-9mm钻头一套、开孔器若干、内六角扳手若干。	3	台
13	光通讯系统实验箱	本产品能够让学生探究光波的调制与信息传播方法； 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣； 颜色纹路：箱体和耳扣灰色，箱盖橘色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 主要配置及用材：X型支架、多功能光源、光源立杆、光学横杆-内螺纹、光学横杆-外螺纹、光具座滑块、激光发射器、激光接收器、音频播放器等组成。 1、X型支架 规格：不小于245mm×132mm×30mm；材质：增强ABS；工艺：塑料注塑成型，表面磨砂工艺处理；结构形式：设有立杆异形安装孔、两脚立杆扩展孔、组合卡扣、内嵌六角螺母，内嵌六角螺母上旋接固定有M6紧锁手拧螺丝，主体内部含金属配重；功能描述：两件对插组合使用呈X型，可作为铁架台底座，两件分开组合使用可作为光学导轨等。 2、激光发射器和激光接收器均可在光学导轨上移动调整，让学生通过激光发射与接收之间距离的变化来观察实验现象。	20	套
14	液晶红外线发射编码实验平台	1、镀膜铝合金箱体，规格：不小于320*260*120mm；使用6V的电池组供电，可方便实验演示、轻便携带。 2、具有红外发射模块、红外接收模块、输出模块、电源模块、中文液晶显示模块、不少于8路全彩LED、无源蜂鸣器。红外发射的地址编码可任意设置，数据编码部	20	套

	台	分不少于5颗按钮,可控制输出至少16种不同的方案。红外接收模块具有解码功能,带有解码正确指示灯,地址码也可任意设置。解码成功后,可分别控制至少4路输出模块,每个模块都具有指示灯,具有常开和常闭输出口,可以外接小电动机、风扇、喇叭、台灯、电热丝、各种扩展电路、单片机等器件,完成多种红外遥控的控制设计;通过对地址码的设置,可实现一个实验箱红外遥控控制多个实验箱,也可多个实验箱通过红外遥控点对点的互相控制。在解码完成后液晶显示模块会显示红外遥控的解码码值信息。		
15	数字化传感器应用平台(液晶版)	1、一体化结构:实验箱采用一体式结构。箱体材料:铝合金;箱体内部构造:内衬缓冲防护海绵,各类原件或组件有序陈列于分格槽内; 2、实验板尺寸:不小于255mm*200mm*16mm,实验板电路工艺:沉金工艺,实验板外观:黑色镀金; 3、实验板支持Wi-Fi和蓝牙功能,可以切换使用mixly/micro python进行编程,无需复杂的跳线连接,方便学生使用; 4、多功能:实验箱集成了多种高级传感器和执行器的输入输出端口,满足市面上大部分传感器的输入端口,不同传感器的信号端口都可以找到对应的连接端口直接连接到实验箱上; 5、编程方式多样:实验箱结合上位机mixly图形编程软件(或者自己熟悉的各种软件),让学生通过简单易懂的图形编程方式,实现自己的创意实验; 6、一键复位功能:板载“复位”按键,可实现系统还原,节省宝贵的实验时间。 7、电量显示功能:实验箱具有电量显示功能,可以实时显示当前实验箱的电量,方便学生了解实验过程中的电量消耗情况; 8、刷卡编程功能:实验箱板载NFC,可以读写RFID刷卡编程,方便学生进行更多的编程实践;	20	套
16	常见继电器传感器应用平台	规格不小于140*80*20mm;连接方式:PCB台面,插件式结构、可反复使用,无需焊接。通过该实验电路,学生将熟悉直流电磁继电器和晶闸管的特性。在实验过程中,学生通过利用直流继电器或晶闸管控制发光二极管和电机的工作状态,知道晶闸管用弱点信号控制强电信号,具有“以低控高、“以小控大”的作用。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒,不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	20	套
17	磁敏传感器编程实验套件	规格不小于140*80*20mm;连接方式:PCB台面,插件式结构、可反复使用,无需焊接,带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能:磁敏传感器在控制系统的应用。	20	套
18	力敏传感器实验套件	规格不小于140*80*20mm;连接方式:PCB台面,插件式结构、可反复使用,无需焊接,带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能:力敏传感器在控制系统的应用。	20	套
19	气敏传感器实验套件	规格不小于140*80*20mm;连接方式:PCB台面,插件式结构、可反复使用,无需焊接,带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能:气敏传感器在控制系统的应用。	20	套
20	创客编程实验平台	采用Arduino主板并配有RJ25接口扩展板,上面具有多路输入和输出端口,采用RJ25接口更容易连接,扩展板具有两路PWI调速电机接口,可对多种数字传感器进行采样。有传感器信号输入模块、信号处理模块、控制模块和Y G执行器模块组成。可根据不同负载进行选择输出特性可输出数字量和PWI信号。搭配多种传感器演示实验,可扩展多种数字里传感器。传感器输入端配备1、精密光传感器;2触摸传感器;3、声音传感器;4、热敏传感器;5、光敏传感器;6、按键传感器;7、磁性传感器;8、倾斜开关;9、人体红外传感器;10、旋转电位器模块;11、推拉式电位器;12、火焰传感器;13温湿度模块;14、超声波模块;。执行器模块配备1、LED灯;2、蜂鸣器;3、小电机风扇;4、继电器;5、RGB全彩LED;6、数码管模块;7、舵机模块;8、振动电机模块;9、直流电机10、腔体喇叭等。预留扩展传感器模块杜邦线接口。采用图形化编程软件支持多种软件IIXLY等。	20	套

21	水塔水位自动控制模型（液晶版）	规格：$\geq 580\text{mm} \times 238\text{mm} \times 514\text{mm}$ 1. 采用透明有机玻璃材质，能让学生动手组装、了解水塔的组成结构，工作原理； 2. 采用铜水阀接头，双水泵可独立也可以同时供水，底座采用环保木质底座。 3. 控制器可实现定时控制、电子调节供水量大小，传感器检测自动供水，三种实验方案：定时功能方案、双传感器供排水方案，独立传感器供水方案。 4. 液晶显示屏主控器：不小于$156*96*30\text{mm}$，双色ABS注塑外壳；4色PVC面贴，美观大方；全系薄膜按键，触感舒适；	3	台
22	升旗试验装置	规格尺寸：$\geq 500 \times 375 \times 1200\text{mm}$，采用伸缩旗杆，高度可调 底台规格$\geq 500*375*115\text{mm}$；基于防水防电防跌落撞击等应用场景考虑，采用模具一体注塑成型，高密度ABS材质，四脚网格纹脚垫支撑，防止震动和滑动；台面四边平整，无凸起，便于操作实验。 传感器采用：限位传感器1、限位传感器2。 运行可在调试好时间后进行运转工作。 定时可让学生自由定制时间的开启工作状态； 定时开启可在定时结束后进行定时后的运转； 液晶显示屏主控器：$\geq 156*96*30\text{mm}$，双色ABS注塑外壳；4色PVC面贴，美观大方；全系薄膜按键，触感舒适；通讯接口采用标准防反接RJ-45接口。	3	台
24	液晶自动门试验装置	规格尺寸：$\geq 600*200*300\text{mm}$。 1. 门体材质：全亚克力材料； ★2. 底座材质：为保证基座稳定性，基座采用铝合金材质，整体无塑料件，且经过磨砂电镀处理，高档大气。 3. 具有自动门的仿真功能，能演示人靠近时自动开门，延时后自动闭门，开闭门到达极限位置均能自动停止。 4. 能让学生自行实现光控车库门、声控车库门等。 ★5. 装置还可实现颜色感应开门、人体感应开门、密码开门等多种方式。 ★6. 本装置在门开启后自动播放“欢迎光临”的语音提示。 7. 液晶显示屏主控器：$\geq 156*96*30\text{mm}$，双色ABS注塑外壳；4色PVC面贴，美观大方；全系薄膜按键，触感舒适； 8. 通讯接口采用标准防反接RJ-45接口。 ★9. 主控器具有蓝牙模块，学生可通过预装的手机控制软件，实现手机无线控制。 ★10. 主控器具有存储接口，可插入存储卡，在装置运行过程中，控制器可自动将数据上传到存储卡上，学生可将存储数据导入电脑进行检测评估。 11. 能让学生动手组装、了解自动门的组成结构、工作原理。 12. 本装置既可作为教具又具有学具功能，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。 ★提供质量检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件并加盖厂家公章，带★参数第2、5、6、9、10项必须在出具的检测报告中体现。	3	台
25	编程乐动制作套件	由主控电路、输入设备、输出设备和电源四部分组成，主控采用Arduino主板，可兼容Arduino WANO主板，实验箱内置滑杆、声音、光线、超声波、温度、湿度、人体红外、五方向按键、红外接收头9种输入设备和蜂鸣器、马达、舵机、全彩LED灯、数码管等输出设备，工作电压:5V，本身不带显示装置，通过USB接口与电脑连接实现串口通讯，然后通过电脑软件的数据监视窗可实时显示输入设备的测里值，同时通过图形化软件手动驱动或编程控制输出设备，实现对实验箱的输入输出设备的实时控制。兼容多种图形化软件。技术参数 马达:可控制正转、反转、停止。速度:0到255。 光线传感器:用于检测光线强度，数值范围0到100，约在0-10000lux 湿度传感器：用于检测0到100的环境相对湿度。 温度传感器:接触式测量温度，数值范围0到100，单位摄氏度。 声音传感器:检测声音的响度，数值范围0到1023。 舵机:可-90°到90°转动，精度1°。	3	套

		蜂鸣器:可以发出蜂鸣声。 电源接口:用于供电, 接5V电源。 USB接口:用于传输数据。 RGB灯:全彩可显示1600多万种颜色变化。 外接传感器接口:可外接扩展3路传感器, 扩展I2C接口。 数码管:4位, 可以显示0000-9999的数字。 人体红外传感器:检测时候有人靠近, 输出高电平, 离开检测区, 输出低电平。 按键传感器:检测按键是否按下, 取值对应1到5, 对应五个按键。 超声波传感器:检测物体距离, 取值范围0到200, 单位厘米, 误差3厘米。 滑杆传感器:直滑电位器, 数值范围0到30。		
26	自动淋浴系统模型	采用全亚克力制作; 分别为上下体, 上体为水箱部, 下体位水槽部, 上体为透明, 配有迷你水箱器具, 进水口、传感器口、出水口等; 下体位水槽不透明, 配有出水口及上水箱卡槽。电路包含了浮子传感器、控制电路板及6V电源、水泵等。	20	套
27	自动颜色分拣系统	ABS材质拼插式结构, 易于组装和拆卸, 可重复使用, 控制器根据货物颜色通过光感识别自动分拣。套件中包含搭建手册和软件光盘。	20	套
28	恒温控制系统设计套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$; 连接方式: 配有便于学生对器件认知, 由学生自己完成PCB台面, 插件式结构、可反复使用, 无需焊接, 线路板上含有材料清单外接一组金属电热管加热可放入水中、电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解恒温闭环控制系统的基本组成与工作过程, 理解传感器、控制器和执行器在控制系统的作用。供电为学生电源或电池盒, 不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	20	套
29	材料横截面形状与强度关系实验模型	1、主体有机玻璃材质, 梁柱中包含三个试验点, 分别为三角形、圆形、长方形, 规格: $\geq 240*180*280\text{mm}$ 2、对应分别配备三棱、圆柱、长方体软胶模型各1根, 软胶模型无破损、缺边、变形等不良现象, 塑胶棒平直, 安装正中, 高低一致; 3、在每个试验点上分别配有挂钩, 在挂钩处可让学生试验不同形状软胶模型的承受力的情况。	20	套
30	磁敏传感器编程实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$; 连接方式: PCB台面, 插件式结构、可反复使用, 无需焊接, 带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能: 磁敏传感器在控制系统的应用。	3	台
31	力敏传感器实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$; 连接方式: PCB台面, 插件式结构、可反复使用, 无需焊接, 带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能: 力敏传感器在控制系统的应用。	3	台
32	气敏传感器实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$; 连接方式: PCB台面, 插件式结构、可反复使用, 无需焊接, 带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能: 气敏传感器在控制系统的应用。	3	台
四、学生制作及学习套件				
1	便携式小木凳	材质: 木质夹板材料 携带时可拆开组合成为一本“书”, 要使用时进行简单组装, 即可成为一只小凳。配合教材“设计一般过程”内容。	10	套
2	自制木质相框套材	设计范围 $\geq 175 \times 125 \times 10\text{mm}$, 包含边框、底板、透明面板等。	30	套

3	技术与设计1制作套件	通过七种以上典型实例，经历设计的一般过程，可制作出笔筒、书架、光控百叶窗、密码箱、汽车模型等。使用ABS标准构件、木工板、木条、电机等材料。采用：拼插、胶合、铰接等方式连接。包括基本板材、标准件、含制作图纸。	30	套
4	LED台灯组装套件	该LED台灯使用直流4.5V电源，所有元件均为散件，可由学生自行焊接、组装，体验设计过程。包括底座、灯罩、LED灯组、开关、弹簧立杆、电线、电池盒、电池弹簧片、螺丝等。	30	套
5	个性化台灯灯罩设计套件	提供微型LED台灯的所需的基本材料，具体包括台灯底座、电池座、DC-DC稳压模块、5灯高亮度LED模块、钮子开关、金属定型软。功能：方便老师和学生开展台灯设计教学，其中台灯的外观设计和制作材料需要老师和学生自己设计制作，使学生体验设计的重要性，上述的材料可重复使用。	30	套
6	视力保护提醒器组装材料	视力保护提醒器组装材料	30	套
7	木结构桥梁模型	让学生发挥日常所学物理学、结构学等知识来实现桥梁建造，根据桥梁的承重极限评定名次（可通过挂钩式电子称来计量）。材料为松木条，配件包含钢尺、快干胶、美工刀、夹子。	30	套
8	自制水位控制套件(带水箱)	配备水位电子控制器自制材料，水位传感器自制材料以及水位控制小型试验装置（环保有机玻璃精致加工而成）；分析水位闭环控制系统的基本组成与工作过程，理解传感器、控制器和执行器的作用，学会设计简单的控制系统并通过模型的构建进行验证和改进，同时也可作为流程试验套件。	30	套
9	遥控小车设计与制作套件	加工材料：PC标准构件、控制线路板、外线组件，电机、遥控器。连接方式：拼插使用、胶合，配6V电源。实现功能：红外遥控器的简单认识及控制。	30	套
10	升旗定时控制装置设计与制作套件	规格尺寸：≥250x140x550mm；底座：亚克力材质，≥250*140*30mm，旗杆：不锈钢材质，高度≥520mm；提供全套自制升旗台自动控制的元器件和材料，含有升旗传动系统和机械定时器材、电机、控制器，便于学生在亲手制作亲身参与的过程中了解自动升旗开环控制系统的基本组成与工作过程。理解控制器和执行器的作用。	30	套
11	光敏报警电路套件	规格≥140*80*20mm；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V电源。提高学生动手能力。实现功能：学习简单光控系统的应用。1. 搭建简单的光敏报警电路。2. 结合NE555集成电路，可实现随着光线强度的变化，蜂鸣器报警频率随之变化。	30	套
12	声光控灯电路实验套件	规格≥140*80*20mm；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：声光控传感器在控制系统的应用。	30	套
13	晶体三极管开关特性试验套件	规格≥140*80*20mm；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。学生通过实验电路，了解三极管的特性及应用。可完成的试验项目有三极管开关电路，可以用于高中通用技术里技术与设计和电子控制技术的教学实验，也可以用于初中、高中物理的门电路和传感器应用的教学实践。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
14	常见控制方式认知及应用套件	规格≥140*80*20mm；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带3V电源。提高学生动手能力。实现功能：学习干簧管（磁敏传感器）、拾音头（声音传感器）、光敏电阻（光电传感器）、热敏电阻（热敏传感器）四种常见传感器的控制原理及应用电路。	30	套

15	常见继电器认知与应用套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。通过该实验电路，学生将熟悉直流电磁继电器和晶闸管的特性。在实验过程中，学生通过利用直流继电器或晶闸管控制发光二极管和电机的工作状态，知道晶闸管用弱点信号控制强电信号，具有“以低控高、“以小控大”的作用。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
16	视力保护提醒器实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：对光敏传感器和简单数字电路在控制系统的应用。	30	套
17	三人抢答器实验	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解三人抢答器的基本组成与工作过程，理解控制器和执行器在控制系统的作用。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
18	三人表决器实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。通过对如何设计三人表决器的讲解，来归纳利用集成电路对数字电路进行简单的设计的方法。可以用于高中通用技术里技术与设计和电子控制技术的教学实验，也可以用于初中、高中物理的门电路和传感器应用的教学实践。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
19	红外发射与接收实验套件	规格： $\geq 140\times 80\times 40\text{mm}$ ，PCB台面，STC11F02E单片机，五路红外发射和接收电路，八个LED二进制解码显示，复位开关，控制两路LED、一路电机、一路蜂鸣器。电路板表面印刷有解码真值表（不是纸贴的）。含遥控器	30	套
20	追捕恐怖分子游戏电路套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
21	门电路认知与应用套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
22	光控路灯电路实验套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：光控路灯的系统电路。	30	套
23	磁敏传感器应用套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：磁敏传感器在控制系统的应用。	30	套
24	力敏传感器应用套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：力敏传感器在控制系统的应用。	30	套
25	气敏传感器应用套件	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带6V密封电源。提高学生动手能力。实现功能：气敏传感器在控制系统的应用。	30	套
26	半导体开关特性认知	规格 $\geq 140*80*20\text{mm}$ ；连接方式：PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接。实现功能：对晶体管开关特性的了解和应用。。让学生以接插方式自己完成电路连接。学生通过实验，了解半导体的开关特性和工作原理，了解半导体和	30	套

	与应用套件	门电路特性的相同与不同，认知和了解可控硅这一特殊的半导体开关器件的原理和应用。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。		
27	执行器及应用套件	采用模块化设计的电路拼插结构，其中单个电子元件模块采用电子元器件直接焊接在工业用线路板上的方式，使用ABS材料封装，直观形象； 技术参数及配置：万用接插底板、电阻模块（68K）、电阻模块（200k调频）、电阻模块（330 Ω ）、电阻模块（50k调频）、电容、声敏传感器、光敏传感器、热敏传感器、磁敏传感器、晶体三极管、发光二极管、蜂鸣器、磁铁、导线等。	30	台
28	数字信号与逻辑门应用套件	采用模块化设计的电路拼插结构，其中单个电子元件模块采用电子元器件直接焊接在工业用线路板上的方式，使用ABS材料封装，直观形象； 技术参数及配置：万用接插底板、电阻模块（50k调频电阻）、电阻模块（5k调频电阻）、电阻模块（1K）、电容模块（103电容）、电容模块（100 μ F）、蜂鸣器模块、晶体三极管9012、发光二极管模块、74HC04非门芯片模块、CD4001或非门芯片模块、74HC32或门芯片模块、CD4011与非门芯片模块、74HC08与门芯片模块、555芯片模块、按键模块、电机模块等。	30	套
29	红绿灯控制设计套件	外形尺寸及重量：尺寸： $\geq 140\text{mm} \times 82\text{mm} \times 20\text{mm}$ ，重量 $\leq 140\text{g}$ ；为通用技术教学实验专门设计的学生分组实验装置，可以用于技术与设计和电子控制技术的教学实验，本套件具有东、南、西、北四向，有4组独立的红、绿、黄LED指示灯，两位数码管可显示绿灯秒数，可演示经典的两相位红绿灯控制系统的工作流程。可由学生自己进行红绿灯通行禁行和黄灯时间的设置。可实现四种状态：红灯亮、绿灯亮、黄灯亮和出现紧急状况。	30	套
30	恒温控制系统设计套件	规格 $\geq 140 \times 80 \times 20\text{mm}$ ；连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成PCB台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，线路板上含有材料清单外接一组金属电热管加热可放入水中、电路原理图、与原理图中元器件一一对应的器件封装图。便于学生在亲手制作亲身参与过程中了解恒温闭环控制系统的基本组成与工作过程，理解传感器、控制器和执行器在控制系统的作用。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和AC/DC适配器供电。	30	套
31	电动机机械手制作套件	可模拟演示机械手的动作原理。黑色有机玻璃制作，使用内六角不锈钢螺丝和尼龙嵌件锁紧螺母组装。三自由度，电机采用五线制步进减速电机，可实现上下、左右、夹紧、松开。主控器上设有三组电位器，分别调节三组步进电机的转速。电源使用6V电池盒供电，可也使用电源适配器供电。	30	套
32	单片机简单应用套件	配套DVD光盘视频教程内容，使学生更易学习入门。内课程资料、单片机1片、减速步进电机 1个、红外接收头 1个、红外遥控器（纽扣电池）1个、温度检测 1个、折叠箱子 1个、8*8（红+绿）双色点阵模块 1片、USB数据线 1条、直流电机 1个、单P线 8条/1排、1.0592晶振 1个、红色短路帽 19个、八位排线 4条、光敏、热敏模块 1个、12MHZ晶振 1个。	30	套
33	家庭照明电路模拟实验套件	主要探究通过生动形象的人体、淋浴、漏电开关、插座等模块可以使学生很直观的认识家庭电路的连接方式及漏电、短路等危害。 箱体外观尺寸： $\geq 500 \times 370 \times 180\text{mm}$ 。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣； 颜色纹路：箱体和耳扣灰色，箱盖橘色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 主要配置及用材： 人体、用电器、淋浴模块*1、接线转换座、插座模块*1、微电脑时控开关控制器	10	套

		模块*1、漏电开关模块*1、漏电保护器模块*1、双开插座开关模块*1、T5日光灯电源插头*1、T5日光灯*1、感应数显测电笔*1、小型袖珍式模拟万用表*1、AC电源线*1、红色香蕉插头线*5、蓝色香蕉插头线*4、黄色香蕉插头线*2等。		
五、防护器材				
1	防护眼镜	符合国家防冲击眼镜检测标准；①带有侧翼保护和眉棱保护；②聚碳酸酯镜片，透明度高，视野开阔清晰，防紫外线；③可调节镜腿，长度为四位调节，镜腿末端内镶防滑按摩橡胶，使用时更为安全方便，舒适，具有极好的柔韧性能，可任意揉捏，不易变形，抗冲击。	50	副
2	防尘口罩	专用口罩。	50	副
3	工作服	蓝色卡其布，长衫，袖口可扣紧。	50	套
4	工作帽	蓝色卡其布，松紧式，有帽檐。	50	副
5	套袖	蓝色卡其布	50	对
6	防滑手套	棉纱线手套	50	副
7	急救箱	1、规格：≥245*145*170mm； 2、急救箱材质：优质铝合金材质； 3、急救箱内配置器材：碘伏100ml一瓶，酒精100ml一瓶，过氧化氢消毒液100ml一瓶，甲紫溶液20ml一瓶，体温计一支，卡扣式止血带一个，医用棉签100支/包一包，医用胶带一卷，一次性口罩10个/包一包，一次性橡胶手套二副，医用纱布二包，医用棉球二包，创可贴100片/盒一盒，绷带一卷，医用剪刀一套（直弯各一支），医用镊子一套（直弯各一支）；	3	个
8	灭火器	干粉灭火器；≥3Kg；灭火剂量(Kg)：≥3±0.08；有效喷射时间(s)：≥8；有效喷射距离(m)：≥1.5；使用温度(℃)：-20~55；灭火级别 (B)：3。	6	个
六、机床配件及耗材				
1	车刀	8mm焊接车刀11件套，产品适用于一般车床，半自动及自动车床，刨床的外圆，端面，内孔，螺纹，平面台阶，凹槽及切断等工序的加工。	1	套
2	四爪卡盘	全钢结构，车床配件。适用于有色金属及塑料，非金属等切削加工。	1	套
3	白钢刀	教学车床配套使用，规格：≥8*8*200mm。	1	把
4	回转顶尖	教学车床配套使用，大端直径Φ17.78。	1	套

5	尾座锥柄钻头夹	教学车床配套使用，夹持范围：1.5~13mm	1	套
6	锯床锯条	总长 $\geq 30\text{mm}$ ，工作面 $\geq 20\text{mm}$ 。	500	根
7	打磨纸	$\phi 50$ 自粘功能，与微型磨床配套使用。	100	张
8	马达	DC12V/RPM12000，与微型机床配套使用。	10	个
9	机床同步皮带	与微型机床配套使用。	100	个
10	木工车刀	微型镗床配套使用。内弧刀口。配木柄不小于35mm, 长度不小于120mm。	10	把
11	金属车刀	与微型机床配套使用。	10	把
12	锯条固定圈	铁，与微型机床配套使用。	20	个
13	2*10螺丝	2*10mm，与微型机床配套使用，100颗/包。	5	包
14	塑料棒	直径：25mm；长：100mm；车床加工用。	50	根
15	铝棒	直径：10mm长度100mm。	50	根
16	铝棒	直径：20mm长度100mm。	50	套
17	木棍	松木，600mm/根。	50	套
18	木工笔	扁心黑芯，椭圆杆，长度约175mm。	60	支
19	微型机床使用耗材——丝印三合板	200*150mm，微型机床使用耗材。	300	张

20	微型机床使用耗材—丝印三合板	150mm*100mm，微型机床使用耗材。	300	套
21	微型机床使用耗材—木条	直径8*200mm、10mm、20mm、30mm,长100mm，每种100根。	1	套
22	铁板	≥150*100*2mm；钻床、台钻配套耗材。	50	块
23	铝板	≥200*300*1mm；钻床、台钻配套耗材。	50	块
24	双色板	≥600*600mm，雕刻用材料，颜色按实际需求定	50	片
25	KT板	≥600*600mm，白色	50	片
26	三合板	≥600*600*3mm	150	张
27	五合板	≥600*600*5mm	150	张
28	Arduino进阶版	1、处理器：ATMega328P同档次或以上。 2、数字引脚：≥14个，其中6个可以用作PWM输出。 3、模拟输入：≥8个，提供10位分辨率（即1024个不同的值）。 4、电源：可以通过Mini-B USB连接、6-20V未调节外部电源或5V调节外部电源供电。 5、存储空间：ATMega328有≥32 KB的闪存（其中2KB用于引导加载程序），≥2KB的SRAM和≥1KB的EEPROM。 6、特殊功能引脚：Serial：0(RX)和1(TX)用于接收和发送TTL串行数据；External Interrupts：2和3可用于配置为触发低值、上升或下降边缘或值变化的中断；PWM：3、5、6、9、10和11使用analogWrite() 函数提供8位PWM输出；SPI：10(SS)，11(MOSI)，12(MISO)，13(SCK)支持SPI通信；LED：13连接到数字管脚13，当管脚为高值时LED亮，当管脚为低值时LED熄灭。	10	套
29	Arduino进阶版扩展包	Arduino进阶版扩展板： 1、输入电压：7~12V。 2、兼容Nano及Uno开发板。 3、引出所有数字及模拟引脚，兼容部分三线传感器。 4、独立的I2C和串口接线口，便于采购人接线调试。 5、带DC电源供电接口、复位按键及电源状态指示灯。 6、采用多色排针。 7、模块接口：2.54间距插针。 进阶版扩展传感器模块：常见传感器模块不少于27种。	10	套

30	知识窗帘	安装通用技术知识窗帘，集教学与观赏为一体。	60	m²
----	------	-----------------------	----	----

七、培训、设计与安装服务

1	安装调试及培训服务	1、培训形式：利用线上直播、录播、远程控制等培训方法，提供 1 次产品基础应用培训。 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1) 建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2) 培训资料：提供系统详实的线上培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续 自学应用。	1	项
---	-----------	---	---	---

人工智能实验室

序号	产品名称	参数规格	数量	单位
----	------	------	----	----

一、智慧黑板

1	智慧黑板	1. 整机屏幕需采用86寸UHD超高清A规LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2. 整体外观尺寸：需宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$。整机需采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔)，无推拉式结构及外露连接线。 3. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔、成膜笔直接书写，副板支持磁吸。 4. 整机前置接口需不少于4个，包含 ≥ 1 路 HDMI接口 、≥ 2 路双通道 USB3.0 接口(Windows和Android系统均能被识别，无需分区)、≥ 1 路 Type-C接口 5. 整机后置接口需不少于10个，包含≥ 2路HDMI 2.0、≥ 1路VGA、≥ 2路USB、≥ 1路RS232、≥ 1路RJ45、≥ 1路TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1路Audio in 3.5mm、≥ 1路Audio out 3.5mm。 6. 整机需自带Android操作系统，系统版本$\geq$Android 11,CPU$\geq$四核,内存$\geq 2\text{GB}$,存储空间$\geq 16\text{GB}$。 7. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥ 4，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^\circ$。 8. 整机需内置2.2声道扬声器，位于设备下边框出音，不低于20W全频扬声器2个，不低于15W高音扬声器2个，总功率$\geq 70\text{W}$，语言清晰度(STI-PA)≥ 0.75。 9. 整机屏体亮度需$\geq 350\text{cd/m}^2$ typ,色彩覆盖率$\geq 72\%\text{NTSC}$,对比度$\geq 1200:1$。最大可视角度需≥ 178度，灰度等级需≥ 256级。 10. 整机需具备智能书写护眼模式，需支持屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，降低色温至 6500K 以下。 OPS: 1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循Intel相关规范,针脚数为行业通用$\geq 80\text{Pin}$，与大屏无单独接线；	1	台
---	------	--	---	---

	2. 为保证产品安全性，需采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3. CPU需采用不低于Intel第12代 I5处理器；内存≥8G DDR4；硬盘≥256G SSD； 4. USB接口要求：USB3.0和USB2.0 不少于6个； 5. 其他接口要求：需支持网络接口不少于1个，DP输出接口不少于1个，HDMI不少于1个，耳机不少于1个，麦克风输入接口不少于1个； 6. Wi-Fi 6：需支持802.11b/g/n/ac/ax及以上；蓝牙需支持Bluetooth 4.2及以上。 教学资源： 18. 为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 19. 教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3) 活动模板：支持≥5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 20. 需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2) 画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5 种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3) 擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持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； 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5) 聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6) 自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 21. 在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 22. 需支持≥5种智能手势操作，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。 23. 录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分		
--	--	--	--

	享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4) 保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课程。 24. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回10天内已删除的备课资源。 25. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材，需支持提供≥2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 26. 需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 27. 电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1) 背景模板：需提供≥10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2) 白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 28. 语文学科工具：需支持提供≥5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 29. 数学学科工具 1) 平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2) 立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面对立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3) 函数工具：需支持≥6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相	
--	---	--

		应的函数图像。 4) 尺规工具：需支持提供≥4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 30. 英语学科工具：需提供≥8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 31. 物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 32. 化学学科工具： 1) 需提供≥56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 33. 地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 34. 历史学科工具：提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18. 艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；		
二、AI平台及课程				
2	人工智能教学应用系统	一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1. 资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2. 资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3. 资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4. 资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、AI编程至少提供图形化、Python编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 1. ★编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和AI能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；需提供功能截图并加盖制造商公章。 2. 具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享。 3. 具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1. 项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板；	1	套

		2. 项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3. 项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4. 项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5. 评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1. 师训课程资源：提供人工智能精品师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2. 课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3. 课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、AI 课堂管理： 1. 资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI应用学习、AI前沿发展； 2. 资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、AI 体育、AI 游戏、AI 生活、AI 医疗、AI 人才、AI 教育； 3. 资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4. 资源查询：提供 AI 课堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5. 资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6. 资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、AI 班级管理：需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。		
3	人工智能主题课程-高中	1. 需提供高中阶段≥20课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2. 课程内容包含但不限于：初识人工智能、数据集、深度学习、模型评估、声纹识别、语音识别、语音合成、图像分类、文字识别、人脸识别、文本分类、问答系统、机器翻译、深度强化学习等； ★3. 课程配套的验证实验内容不少于13个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，包括但不限于：机器识别、深度学习、认识声音、声纹识别、语音合成、认识图像、图像分类应用、在线翻译、车牌识别、人脸识别、中文分词、文本分类原理、机器翻译等；需提供功能截图并加盖制造商公章	1	套
4	综合实践开源硬件-II	1. 需提供≥11种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1个）、土壤湿度传感器（≥1个）、光敏传感器（≥2个）、环境温湿度传感器（≥1个）、颜色传感器（≥1个）、红外传感器（≥1个）、单点触碰传感器（≥1个）、人体红外传感器（≥1个）、人体温度传感器（≥1个）、声音传感器（≥1个）、心率传感器（≥1个）； 2. 其他组件需包含：AI能力集成板（≥1个）、编码电机（≥2个）、伺服电机（≥2个）、循线板（≥1个）、摄像头（≥1个）、LED灯（≥2个）、蓝牙手柄（≥1个）、雨水传感器（≥1个）、水泵（≥1个）、超声波传感器（≥1个）、旋钮/可变电阻器（≥1个）； AI能力集成板需满足以下要求： ①屏幕尺寸：≥2.4英寸； ②屏幕分辨率≥320*240；	8	套

		③CPU≥四核，主频≥1.8GHz； ④运行内存：≥2GB； ⑤机身存储：≥16GB； ⑥电池容量：≥1600mAh		
5	开源硬件系统软件	1. 需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应AI图形化编程和Python编程结果。 2. 需支持响应教学平板和电脑的AI能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； 3. 需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。	8	套
6	人工智能（高阶）	1. 课本经出版社出版发行，具有标准书号； 2. 课本内容涵盖机器学习、智能语音、计算机视觉、自然语言处理、计算机博弈等基础知识点。	49	套
7	AI教学平板（教师机）	1. CPU：≥八核心；主频≥1.8 GHz 2. 运行内存：≥4GB； 3. 存储容量：≥64GB； 4. 屏幕尺寸：≥10.1英寸； 5. 电池容量：≥6000mAh 锂聚合物电池 6. 摄像头：前置≥800万像素；后置≥800万像素，自动焦距。	1	台
8	AI教学平板（学生机）	1. CPU：≥八核心；主频≥1.8GHz 2. 运行内存：≥3GB； 3. 存储容量：≥32GB； 4. 屏幕尺寸：≥10.1英寸； 5. 电池容量：≥5000mAh 锂聚合物电池 6. 摄像头：前置≥800万像素；后置≥800万像素，自动焦距。	8	台
9	教学机器人	1. 操作系统：Linux； 2. CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 3. 存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 4. 摄像头：≥500万像素； 5. 显示屏：≥5.9英寸，LCD屏；屏幕分辨率≥1440*720； 6. 电池容量：3200mAh 7. 收音范围：语音识别距离≥2m； 8. 具备移动功能； 9. 需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	8	台
10	机器人拼接地图板	1. 循线地图板≥28块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2. 长条贴纸≥15张，方格贴纸≥100张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含5排方格贴纸，2排长条贴纸；	1	套
11	教学机器人软件	1. 提供用户主动设置WiFi的入口，支持通过WiFi与平板教学软件进行连接； 2. 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含AI能力运行，其中AI能力需满足： ①需支持响应语音唤醒AI能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ②需支持响应语音合成AI能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容； ③需支持响应语音评测AI能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； ④★需支持响应机器翻译AI能力调用：支持响应将听到的中文翻译成英文，也支持响应将听到的英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供功能截图并加盖制造商公章）	8	套

		⑤需支持响应声纹识别AI能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ⑥需支持响应语音转写AI能力调用：让机器人能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； ⑦★需支持响应文字识别AI能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖制造商公章） ⑧★需支持响应人脸识别AI能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖制造商公章） ⑨★需支持响应物体识别AI能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供功能截图并加盖制造商公章） ⑩需支持响应人机对话AI能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景； ⑪需支持响应AI文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示；		
12	综合拼接地图板	1. 循线地图板≥64块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2. 贴纸≥12张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含5排方格贴纸，3排长条贴纸； 3. 标签卡片≥8张：尺寸≥170*140mm	1	套
13	充电车	1. 支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风；	1	台
14	无线路由器	1、以太网接口≥2个； 2、PoE：802.3bt/at 供电； 3、内置物联网：需内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8.MTBF：≥850000H ； 9、整机 802.11ax 最高速率：≥4.5Gbps+2.4Gbps+0.575Gbps/2.4Gbps 10、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500； 11、虚拟 AP≥40；	1	台
15	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍人工智能等知识内容，集教学、观赏为一体。	20	m²
16	教师办公桌	参考规格：1600（长）×800（宽）×760（高）mm 面板：木质面板 钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用 底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平 结构：组装式钢木结构 副台：合理的空间布局，配备优质五金配件，空间大，储物多，结实耐用	1	套

17	教师椅	规格：高背转椅 表层：优质面料，柔软舒适，透气性强。 海绵：一次成型优质环保PU高弹泡棉，表面涂防老化变形保护膜。 椅板：依据人体工程学原理设计，板材承受压力达300Kg。 椅脚：尼龙五星脚 气压棒：可承受 $\geq 250\text{Kg}$ 压力。	1	把
18	六边形学生桌	规格：对角距不小于1380mm侧面690mm对面1195mm（六角形），高度不低于780mm， 1. 桌面与桌斗采用六角材料环保E1级优质三聚氰胺板、可耐高温、防火、防静电、无毒无异味，桌面厚度为25mm，优质PVC封边。 2. 学生六角桌架：桌腿采用优质矩管厚度1.5mm材质符合标准无下差。	8	套
19	升降圆凳	五爪升降圆凳，凳面采用优质环保材料，螺旋升降。	48	把
20	环境装饰	石膏板天花吊顶（38轻钢龙骨，12mm纸面石膏板）、顶面墙漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面墙漆、澳松板白色混油饰面隔板；PVC踢脚线安装；电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED灯带；成品保护费、保洁费、成品安装费、设备搬运安装费、垃圾清运外运费。	67.2	m ²
21	现场安装调试、人工智能基础服务、培训	全部软、硬件设备及配套资源的安装与调试。 1、培训形式：提供入校服务和线上远程指导，服务内容包含产品部署调试、账号授权管理、产品培训、基础保障等， 2、培训内容： A、信息技术与学科融合的整体介绍 B、设备的基本操作 C、教学资源的使用 D、教学应用案例分享 E、线上平台资源的使用 F、售后服务 3、培训后学习 1）建立学科教室微信交流群，做好后续应用服务。 2）培训资料：提供系统详实的线上培训资料，包括培训文档、核心产品培训视频和电子使用手册等保障参训人员后续自学应用。	1	项

三、合同履行期限、地点及要求

1、合同履行期限：合同签订后90日内完成。

2、供货地点：采购人指定地点。

3、供货要求：按时保质保量完成设备供货、软件安装、测试上线、正常运行。

4、付款方式：（1）本项目实行分次拨付项目款。第一次在采购合同签订后7日内支付项目合同价款的30%，第二次待项目完成验收合格后支付合同价款的40%，第三次待安装调试培训完成并验收合格后支付合同价款的27%，第四次在验收合格12个月后，无有质量问题支付剩余合同价款的3%；（2）乙方凭开具的正式发票及相关资料报账）。

四、编制依据：

为保证政府采购项目合法合规，客观公正，科学严谨，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》、环县财政局关于转发《甘肃省财政厅关于印发〈甘肃省政府采购集中采购目录及标准（2025年版）〉的通知》的通知（环财发【2024】129号）、甘肃省财政厅关于印发《甘肃省政府采购集中采购目录及标准（2025年版）》的通知》（甘财采【2024】10号）、《甘肃省财政厅、甘肃省教育厅关于提前下达2025年改善普通高中学校办学条件补助资金的通知》（甘财教〔2024〕49号）等法律法规及文件精神，具有符合《中华人民共和国政府采购法实施条例》十七条规定的供应商。经调查核验，供应商作出虚假承诺及提供的虚假证明文件谋取中标（成交）的，一律按照无效响应处理，将上报财政部门依法追究相应责任。

五、编制原则：

1、贯彻执行国家有关政策及相关的法律、法规

2、实现资源的有效配置，社会效益、经济效益、生态效益相结合，实现可持续发展原则

3、符合地方社会、学校发展规划，协调发展原则

4、运行经济、合理，投资节省，规模经济与实际相结合原则

5、结合实际、因地制宜、合理布局、综合配套、兼顾发展的原则

六、相关要求

1、合法经营：投标人需提供资格承诺函中除第十三条外的其他部分相关资料（原件扫描件加盖公章附与商务偏离表后）。

2、本项目提供质保期一年及以上。

3、产品质量要求：采购需求投标产品能够完全满足或优于招标文件技术参数。

（1）合规性：所有设备、智慧黑板必须符合国家或行业标准。

4、技术参数匹配：需提供详细技术文件，完全响应技术参数，确保设备规格与采购需求完全匹配。

5、供货与安装要求

（1）交货周期：明确分阶段交付计划，避免延误，否则责任自负。

（2）安装调试：①提供专业安装团队②完成设备调试、联动测试及安全验收。

（3）验收标准：提供设备测试报告。

6、售后服务要求

(1) 响应时效：设备故障需24小时内响应，72小时内解决。

(2) 培训服务：提供设备操作培训、安全培训、维护保养培训，并留存培训记录，直到学校熟练操作即可。

七、相关承诺

1. 质量承诺：①所有设备、智慧黑板均为全新正品，非翻新或二手；②提供出厂检测报告、合格证、进口设备报关单（如适用）。

2. 交付承诺：①签订合同后提供详细排产计划，关键节点（如设备出厂、到货、安装）提前通知；②因供应商原因导致延期，按日支付违约金（合同金额的0.1%-0.3%）。

3. 服务承诺：①质保期内免费维修，成本价提供配件；②定期回访（每半年1次）检查设备状态；③提供备用设备（如精密仪器故障时临时替换）。

八、其他特殊要求

1、文件要求：提供全套技术文档（含中英文说明书、电路图、维修手册）；

九、需执行的标准：所有采购货物必须符合国家和行业所制定的相关规范。

十、包装、运输

1、中标人所交付的货物，均为原厂制造商未启封全新包装，包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。

2、中标人所交付的货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防晒、防雨、防锈、防腐蚀、防震和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装、运输不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由中标供应商承担。

十一、知识产权

(1) 供应商应保证在本项目使用的任何产品和服务(包括部分使用)时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由供应商承担所有相关责任。

(2) 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权，未经采购人授权，供应商不得以任何形式泄露转让所产生的数据。

(3) 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

(4) 如采用供应商所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

十二、安全责任承诺

供应商在项目项目实施过程中须严格落实安全制度，项目实施过程中发生的一切不安全事故，采购方不承担任何法律和经济责任，供应商须出具承诺函。

十三、验收

(1) 验收标准与规范

由甘肃省环县第一中学及时组织相关人员验收，验收结果双方签字确认。

第五章 合同签订

1. 合同的授予

1.1 中标通知书

招标人根据评标委员会的评议结果，公布拟中标结果，在法定公示时间后且无质疑的情况下，该结果将做为是正式中标或签订供货合同的凭据。中标通知书将成为合同的组成部分。

1.2 合同授予原则

招标人将把合同授予经评标委员会评议推荐，在法定公示时间后，收到中标通知书的投标人。若因中标人违约或因不可抗力等原因不能被授予合同，则合同将授予排序在该投标人之后的下一个投标人或重新组织招标。采购人保留在签订合同时调整方案需求和变动所购货物或材料数量的权力。

1.3 合同的签署

中标人按中标通知书中的内容，由法定代表人或被授权人与甲方签订合同。甲方与中标人是合同权利与义务的直接、全部责任承担人；招标人所发出的中标通知书对甲方和中标供应商具有同等法律效力。中标通知书发出后，甲方拒绝签订供货合同或擅自改变中标内容，按照《中华人民共和国民法典》定金罚则及损害赔偿的原则处罚

并办理。若中标人不能在规定时间内与甲方签订合同，或变相签订合同，招标人依监督职能可采取取消其中标资格等措施。

1.4合同模板

见下页

政府采购货物买卖合同

(试行)

项目名称：

合同编号：

甲方：

乙方：

签订时间：

第一节政府采购合同协议书

甲方（全称）：（采购人委托签订合同的单位）

乙方（全称）：（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：

（2）采购项目编号：

（3）项目内容：

（4）政府采购组织形式：分散采购

（5）政府采购方式：

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是☐否

（7）合同是否分包：☐是☐否

分包主要内容：

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业☐中型企业☐微型企业

☐残疾人福利性单位☐监狱企业☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品:

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: 金额:

国别: 品牌: 规格型号:

☐否

(10) 是否涉及节能产品:

☐是, 《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品:

☐是, 《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品:

☐是, 绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

(11) 涉及商品包装和快递包装的, 是否参考《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》明确产品及相关快递服务的具体包装要求:

☐是☐否☐不涉及

2. 合同标的

2.1 乙方为甲方提供以下理化生实验室装备及服务:

采购专用实验室装备(通用技术实验室 3 个、VR 融合创新实验室 1 个、创新型地理专用教室 1 个、数学数字化专用教室 2 个、历史数字化专用教室 1 个、历史跨学科融合教室 1 个、科普教室 1 个);

配套服务: 设备安装调试、操作培训、质保服务。

2.2 详细设备清单及技术参数见附件 1《设备清单与技术规格书》。

3. 合同金额与付款方式

3.1 合同总价：人民币（大写）_____元整（¥_____）。

3.2 付款方式：

预付款：合同签订后 7 日内支付 30%（¥_____）；

到货验收款：设备到货并验收合格后支付 40%（¥_____）；

安装调试款：安装调试完成并签署验收报告后支付 20%（¥_____）；

质保金：验收合格满 1 年后无质量问题支付 10%（¥_____）。

4. 质量与技术要求

4.1 乙方承诺：

-所有设备符合国家标准（如 GB/T21749、JY/T0450）及附件 1 技术参数；

4.2 质量保证期：

质量保证期年，在保质期内可退换或维修。

5. 交货与安装

5.1 交货时间：

合同签订后_____日内完成全部设备交付，分批次到货计划见附件 2《交货进度表》。

5.2 安装调试：

-乙方负责设备安装，需在到货后_____日内完成安装调试；

-安装方案需经甲方确认，吊装系统、电路布线等符合实验室布局图纸（附件 3）。

5.3 验收标准：设备运行正常，提供功能测试报告、第三方安全检测报告（如通风系统甲醛排放检测）。

（1）验收标准与规范

（2）验收组织方式：☐自行组织☐委托第三方组织

验收主体：

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是☐否

是否邀请专家参加验收：☐是☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：☐否

验收组织的其他事项：

(3) 履约验收时间: (计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起日内组织验收)

(4) 履约验收方式: ☐ 一次性验收

☐ 分期/分项验收: (应明确分期/分项验收的工作安排)

(5) 履约验收程序:

(6) 履约验收的内容: (应当包括每一项技术和商务要求的履约情况, 特别是落实政府采购扶持中小企业)

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: ☐ 是 ☐ 否

(8) 履约验收其他事项:

6. 售后服务

6.1 乙方承诺:

- 质保期内免费维修, 终身成本价提供配件;
- 设备故障响应时间 ≤ 24 小时, 解决时间 ≤ 72 小时;
- 提供 3 次免费操作培训及安全培训 (含危化品管理)。

6.2 定期回访: 每半年 1 次设备状态检查并出具报告。

7. 合同履行

(1) 起始日期: 年月日, 完成日期: 年月日。

(2) 履约地点:

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: ☐ 是 ☐ 否

收取履约保证金形式:

收取履约保证金金额:

履约担保期限:

(4) 分期履行要求:

(5) 风险处置措施和替代方案:

8. 违约责任

7.1 延迟交付:

- 因乙方原因导致延期, 每日按合同总额 0.2% 支付违约金, 超 15 日甲方解除合同。

7.2 质量问题:

- 设备不符合技术要求的,乙方需免费更换并赔偿甲方损失;
- 因药品质量问题导致事故,乙方承担全部法律责任。

9. 安全与环保

8.1 乙方须确保:

- 危险品运输符合《危险货物道路运输规则》(JT/T617);
- 提供化学废液处理方案,协助甲方建立废弃物管理制度。

10. 知识产权

甲方享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权,未经甲方授权,乙方不得以任何形式泄露转让所产生的数据。

乙方应保证甲方在使用所交付的货物、服务或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉;如果任何第三方提出侵权指控,均与甲方无关,由乙方全权负责与该第三方交涉,并承担由此发生的全部法律责任。

11. 安全责任

项目实施过程中,乙方必须按照操作规程规范操作,发生的一切安全事故、人员伤亡、财产损失及其他不可预见的意外事故,均由乙方全权负责,与甲方无任何关系。

12. 税费

根据国家现行税法所征收的一切税费均由各缴税责任方独立承担。在中国境外发生的与本合同相关的一切税费均由乙方负担。

13. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件,如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义,应按以下顺序解释:

- (1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- (2) 政府采购合同专用条款
- (3) 政府采购合同通用条款
- (4) 中标(成交)通知书
- (5) 投标(响应)文件
- (6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

14. 争议解决

14.1 合同争议协商不成的，提交_____仲裁委员会仲裁/向甲方所在地法院起诉。

15. 合同生效与附件

15.1 本合同一式份，甲方执份，乙方执份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：年月日

合同订立地点：

15.2 合同附件：

-附件 1：设备清单与技术规格书

-附件 2：交货进度表

-附件 3：实验室布局图纸

-附件 4：供应商资质文件（营业执照、ISO 认证）

-附件 5：具体标的及其技术要求和商务要求等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的 单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或 合同章）		单位名称（公章或 合同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	
住所		住所	
联系人		联系人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代 码		统一社会信用代 码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：本合同模板仅供参考，不作为评审依据，如有需要甲乙双方可商议修改。			

第二节政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应

共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【**政府采购合同专用条款**】。

（7）其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【**政府采购合同专用条款**】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质

量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，

乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- （1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- （2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【**政府采购合同专用条款**】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

(6) 【**政府采购合同专用条款**】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【**政府采购合同专用条款**】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【**政府采购合同专用条款**】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

17.1乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第六章 投标文件格式

XXXX 项目投标文件

项目名称：

采购编号：

供应商：

日期：

法人签字：

法人授权人签字：

目录

第一部分：资格部分

- （一）庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函
- （二）联合体投标声明
- （三）特定资格要求
- （四）招标文件规定的其它资格证明文件（若有）

第二部分：其他部分

一、商务部分

- （一）投标函
- （二）开标一览表
- （三）投标分项报价表
- （四）政府采购政策情况表
- （五）政府采购政策证明文件
- （六）商务条件响应表/偏离表
- （七）投标人类似项目业绩一览表
- （八）拟投入本项目人员情况表
- （九）商务部分其他资料

二、技术部分

- （一）技术偏离表
- （二）技术响应证明（支撑）材料
- （三）项目实施方案
- （四）培训方案
- （五）售后服务方案
- （六）其他技术资料

第一部分：资格部分

（一）庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函

庆阳市政府采购供应商资格条件承诺函

我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用等原则，依法诚信经营，共同维护庆阳市政府采购市场良好秩序，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，知悉理解本项目采购文件的各项要求，并已认真阅读《庆阳市公共资源交易诚信承诺书》内容，现郑重声明作出如下承诺：

1. 具有独立承担民事责任的能力；
2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
4. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
5. 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
6. 不存在违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条规定的情形；
7. 在投标（响应）截止日期前未被列入失信被执行人名单、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；
8. 符合法律、行政法规规定的其他条件；
9. 不挂靠、不转包、不违法分包承诺；
10. 投标材料真实性保证承诺；

11. 庆阳市政府采购供应商诚信承诺；

12. 农民工工资支付诚信承诺（适用于有农民工参与合同履行的项目）；

13. 项目经理无在建项目承诺（适用于有建造师参与合同履行的项目）；

涉及建造师姓名		注册编号
身份证号码		

我单位（本人）对本承诺函及所承诺事项的真实性、合法性及有效性负责，如有虚假，愿依法承担相应责任。

供应商名称（单位公章）：

年月日

备注：

1. 我单位（本人）专指参加政府采购活动的供应商（含自然人）；

2. 供应商须在投标（响应）文件中按此模板提供承诺函，既未提供前述承诺函又未提供对应事项证明材料的，视为未实质响应招标文件要求，按无效投标（响应）处理；

3. 未履行或未全面履行承诺的，依法依规处罚，并记入不良行为记录名单；

4. 本信用承诺书必须由投标人（供应商）盖章，否则视为无效投标。

附件：

庆阳市公共资源交易诚信承诺书

我方自愿采购文件标注的招标采购活动。按照《招标投标法》《招标投标法实施条例》《政府采购法》《政府采购法实施条例》，中共庆阳市委、庆阳市人民政府《关于进一步优化全市营商环境的实施意见》（庆发〔2022〕4号），庆阳市政府根治拖欠农民工工资工作领导小组办公室《关于在全市公共资源交易活动中实行拖欠农民工工资“诚信承诺+信息推送”制度的通知》（庆治欠办发〔2020〕15号）、庆阳市政府根治拖欠农民工工资工作领导小组办公室《关于取消工程建设项目招投标无欠薪证明事项的公告》，庆阳市公共资源交易管理委员会办公室《关于在全市工程建设项目招标投标过程中落实项目经理任职行为有关规定的通知》（庆公管办发〔2018〕2号）、庆阳市财政局、庆阳市审计局、庆阳市发展和改革委员会、甘肃省环县第一中学《关于开展联合惩戒加强源头管理防治政府采购领域串通投标行为的通知》（庆市财采〔2018〕11号）等法规文件规定，需承诺内容如下：

序号	承诺事项	备注
1	不挂靠、不转包、不违法分包承诺	必须承诺
2	投标材料真实性保证承诺	必须承诺
3	农民工工资支付诚信承诺	涉及农民工
4	项目经理无在建项目承诺	涉及建造师
5	三年内无重大违法记录书面申明	政府采购项目
6	庆阳市政府采购供应商诚信承诺	政府采购项目

注：不据实承诺的视为无效投标。

特别提示：

1. 投标人（供应商）未做出承诺，视同自愿放弃投标（响应）资格；
2. 未履行或未全面履行承诺的，依法依规处罚，并记入不良行为记录名单。

承诺事项

一、不挂靠、不转包、不违法分包承诺

(必须承诺)

我方自愿参加该项目的招标采购活动，已知悉并理解本项目招标采购文件的各项要求，并对不挂靠、不转包、不违法分包、不参与围标串标等违法活动郑重承诺如下：

1. 在参与投标、订立合同、办理有关施工手续、从事施工等活动中，不向其他单位或个人出借或借用资质证书、营业执照等行政许可证件和证书，不接受任何形式的挂靠。

2. 如我方中标，不得以任何非正当理由拒绝与招标（采购）人签订合同，将严格履行合同责任和义务，不随意变更项目部人员，不得以任何形式或名义向其他单位（个人）转包中标项目，除特殊专业工程征得招标采购单位同意外，不向其他单位或个人分包合同约定外的单位工程或分部分项工程。

3. 不组织或参与围标串标活动，不以提供虚假资料、不以低于成本价或恶意低价等不正当手段谋取中标。

如违反上述承诺，我方自愿接受招标采购单位、行政监督部门依法取消投标、中标资格，终止合同，没收投标保证金，实施行政处罚、信用惩戒，追究刑事民事责任等惩戒措施。

二、投标材料真实性保证承诺

(必须承诺)

我方以“线上不见面”的方式参加该项目投标，不能现场提供各类企业和人员证书及相关资料原件，特在此郑重承诺如下：

1. 我方在电子投标文件中提供的各类企业和人员证书及相关资料的扫描件与原件一致，真实有效；

2. 我方愿意在中标公告中公示相关资质、证书和资料，接受社会监督；

3. 招标采购单位或其他潜在投标人（供应商/竞买人）对我方投标文件中的相关资料如有异议，我公司随时提供资料原件进行核实；

如我方提供的投标资料不真实或不能按要求及时提供原件，自愿接受行业监管部

门及相关部门依法依规给予的处罚，并承担相关损失。

三、农民工工资支付诚信承诺

（适用于有农民工参与合同履行的项目）

我方参与该项目的招投标事项，现就农民工工资支付工作承诺如下：

（一）基本信息

详见营业执照等相关资料。

（二）承诺事项

1. 严格遵守《劳动法》《劳动合同法》《保障农民工工资支付条例》等法律、法规相关规定，切实履行农民工工资支付主体责任，确保农民工工资按月足额支付；

2. 按照有关规定开设农民工工资专用账户，专项用于支付本工程建设项目的农民工工资；

3. 对本企业及分包单位所招用的农民工实行实名制管理，分别签订劳动合同，并对分包单位的劳动用工和工资发放等情况进行监督；

4. 按照有关规定存储农民工工资保证金，专项用于支付为该工程项目提供劳动的农民工被拖欠的工资；

5. 愿意承担不实承诺的法律责任；

6. 本承诺可核查方式包括：各级劳动保障监察部门调查核实、“陇明公”平台查询、现场检查，本人愿意配合对承诺内容的调查、核查、核验；

7. 本承诺文书中填写的基本信息真实、准确。

我所承诺事项可到有关部门、单位进行核查或者申请有关部门、单位进行协查，或者进行现场检查，或者通过其他方式进行核查。如果经核实我作出虚假承诺，我自愿承担全部法律责任和不利后果。

四、项目经理无在建项目承诺

（适用于有项目经理参与投标的项目，项目经理为一级或二级建造师）

我方在此申明，拟派的项目经理在现阶段没有担任过任何在建建设工程项目的项目经理。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

五、三年内无重大违法记录书面申明

（适用于政府采购项目）

按照《政府采购法》第二十二条和《政府采购法实施条例》第十七条、第十九条相关规定，现做出以下承诺：申明在参加本次政府采购活动前3年内，我方在经营活动中无重大违法记录。其中“重大违法记录”是指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、被禁止在一定期限内参加政府采购活动。“较大数额罚款”是为200万元以上的罚款；法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。

六、庆阳市政府采购供应商诚信承诺

（适用于庆阳市政府采购项目）

我方自愿参加该项目的招标采购活动，我方已知悉并理解本项目采购文件的各项要求。为贯彻公开、公平、公正和诚实信用的政府采购原则，共同维护庆阳市政府采购市场良好秩序，我方郑重声明和承诺如下：

（一）在参加本次政府采购活动中严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等法律、法规、规章及庆阳市有关规定。

（二）我方郑重声明，在参加本次政府采购活动前三年内，无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、较大数额罚款等重大违法记录。我方同时声明，在参加本次政府采购活动前，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。

我方对以上声明的真实性负责，接受采购人、采购代理机构根据相关政策规定进行的信用记录查询。如发现以上声明不实，我方承担相应后果。

（三）我方郑重承诺，在参加本次政府采购活动中：

1. 不向采购人、采购代理机构和评审专家提供任何形式的商业贿赂或者提供其他不正当利益。对索取或接受商业贿赂的单位和个人，及时向财政部门 and 监察机关举报；
2. 不与其他供应商串通采取围标、陪标等商业欺诈手段谋取中标（成交）；
3. 不出借或借用资质；
4. 不与采购人、采购代理机构、评审专家恶意串通；
5. 不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

6. 不以虚假材料谋取中标（成交）；
7. 不以低于成本价或恶意低价竞争；
8. 不与采购人在招标采购过程中进行协商谈判；
9. 中标或者成交后不提供假冒伪劣产品；
10. 中标或者成交后非因不可抗力不变更投标（响应）文件中承诺的项目管理实施人员；
11. 中标或者成交后无正当理由不得拒不与采购人签订政府采购合同；
12. 不得有未按照采购文件确定的事项与采购人签订政府采购合同，或者与采购人另行订立背离合同实质性内容协议的行为；
13. 不转包或违法分包政府采购合同，不得擅自变更、中止或者终止政府采购合同；
14. 不捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑、投诉；
15. 不得有拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的行为；
16. 不得有其他违反国家法律法规和规章要求的违法犯罪行为或者失信行为。

（四）如有违反以上声明或者承诺之一情形的，我方知悉并接受采购人、采购代理机构和政府采购监督管理部门等政府职能部门将采取以下一种或几种方式追究我方责任：

1. 投标（响应）无效；
2. 不予退还投标保证金或者履约保证金；
3. 约谈法人代表或者主要负责人，责令整改；
4. 中标（成交）无效；
5. 处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；
6. 没收违法所得；
7. 吊销营业执照；
8. 政府相关部门的联合惩戒措施；
9. 追究刑事责任；
10. 法律法规规定的其他处理处罚措施。

（二）联合体投标声明

联合体协议（如有）

（所有成员单位名称）自愿组成联合体，共同参加（项目名称）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（项目名称）联合体牵头人。由联合体牵头人单位递交投标文件。

2. 联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3. 联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4. 联合体牵头人代表联合体签署投标文件，联合体牵头人的所有承诺均认为代表了联合体各成员。

5. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：

（牵头人名称）承担（工作内容）；

（成员名称）承担（工作内容）；

6. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

7. 本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

8. 本协议书一式份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：（盖单位法人章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

成员名称：（盖单位法人章）

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）

年月日

注：本协议书由委托代理人签字或盖章的，应附法定代表人签字或盖章的授权委托书，其他投标人需要补充的资料附后。

(三) 特定资格要求 (如有)

（四）招标文件规定的其它资格证明文件（若有）

第二部分其他部分

一、商务部分

（一）投标函

_____（采购人名称）：

我方全面研究了“ ”项目招标文件（招标文件编号），决定参加贵单位组织的本项目招标。我方授权（姓名、职务）代表我方（投标单位的名称）全权处理本项目投标的有关事宜。

1. 我方自愿按照招标文件规定的各项要求向采购人提供所需货物/服务，总投标价为人民币元（大写： ）。

2. 一旦我方中标，我方将严格履行合同规定的责任和义务，保证于合同签字生效后日内完成项目的供货，并交付采购人验收、使用。

3. 我方同意按照招标文件的要求，承诺下列任何情况发生时，我方将承担相应法律责任：

（1）我方在投标有效期内撤回投标；

（2）我方提供了响应招标文件的虚假投标文件；

（3）我方在投标有效期内收到中标通知书后，由于我方原因未能按照招标文件要求提交履约保证金或与采购人签订并履行合同。

（4）我方有《中华人民共和国政府采购法实施条例》第七十二条至七十四条情形之一的。

(5) 我方在投标过程中有其他违规违纪行为；并声明投标文件及所提供的一切资料均真实有效。由于我公司提供资料不实而造成的责任和后果由我公司自行承担。

(6) 我方的投标有效期为提交投标文件的截止之日起日历天。

4. 我方承诺未列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“信用甘肃”失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单，也未列入中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单，符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的各项条件，投标截止日前3年在经营活动中没有重大违法记录。

5. 我方若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

6. 如违反上述承诺，我方投标无效且接受相关部门依法作出的处罚，并承担通过“甘肃政府采购网”等相关媒体予以公布的任何风险和责任。

7. 我方愿意提供贵单位可能另外要求的，与投标有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。

8. 我方完全理解采购人不一定将合同授予最低报价的投标人的行为。

法定代表人身份证明(法定代表人参加投标)

法定代表人授权书(委托代理人参加投标)

投标人（盖章）：法定代表人或委托代理人（签字）：

通讯地址：邮政编码：

联系电话：传真：

日期：年月日

法定代表人身份证明(法定代表人参加投标)

投标人名称：

注册号：

注册地址：

成立时间：年月日

经营期限：

经营范围：主营：；兼营：

姓名：性别：年龄：系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证
复印件（正反面）

投标人（盖章）：

法定代表人（签字）：

日期：年月日

法定代表人授权书(委托代理人参加投标)

_____（采购人名称）：

本授权声明：（投标人名称）（法定代表人姓名、职务）授权（被授权人姓名、职务）为我方“ ”项目（公开招标文件项目编号）投标活动的合法代表，以我方名义全权处理该项目有关投标、签订合同以及执行合同等一切事宜。

特此声明。

法定代表人身份证 复印件（正反面）	委托代理人身份证 复印件（正反面）
----------------------	----------------------

投标人（盖章）：

法定代表人（签字）：

委托代理人（签字）：

日期：年月日

（二）开标一览表

项目名称：

项目编号：

包号：

币种：人民币

序号	项目名称	投标报价（总价）	合同履行期限	备注
		小写： 大写：		

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

说明：

1. 报价应是最终用户验收合格后的总价，包括设备运输、保险、代理、软硬件安装调试、培训、税费等和招标文件规定的其它费用。
2. “开标一览表”必须签字盖章，否则为无效投标，
3. 开标一览表必须与网上开评标系统所填内容一致，若不一致的，以系统提交(唱标)价格为准。但供应商必须对唱标的内容进行确认，不确认的视为无效投标。

(三) 投标分项报价表

项目名称：

项目编号：

包号：

单位：元

序号	货物名称	规格 型号	品牌	生产 厂家	单位	数量	单价	总价	备注
		合计：大写：							
		小写：							

注：

1. 报价明细表中应列明开标一览表中每项的分项内容。
2. 此格式可根据项目情况调整。
3. 总报价包含本项目所涉及的辅材、试验检测、安装、运输、标配工具、保险、调试技术指导费、质保期、服务、各项管理、税费及合同实施过程中的不可预见费用等。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

（四）政府采购政策情况表

项目名称：

项目编号：

包号：

单位：元

中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位扶持政策	如属所列情形的，请在括号内打“√”： （）小型、微型企业投标且提供本企业制造的产品。 （）小微企业投标且提供其它小型、微型企业产品的，请填写下表内容：				
	产品名称	品牌型号	制造商	制造商 企业类型	金额
	小型、微型企业、监狱企业、残疾人福利单位产品金额合计				
监狱企业	如属于监狱企业，须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。 证明材料见投标文件第至页。				
残疾人福利性单位	如属于残疾人福利性单位，须提供《残疾人福利性单位声明函》 该声明函见投标文件第至页。				

填报要求：

1. 本表的产品名称、品牌型号、金额应与《开标分项一览表》一致。
2. “制造商企业类型”栏填写内容为“小型”、“微型”、“监狱企业”或“残疾人福利性单位”。
3. 请投标人正确填写本表，所填内容将作为评分的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符，如果填写不完整或有误，不再享受上述政策优惠。

4. 小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位是指投标人及其所投产品的制造商均为小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位。

（五）政府采购政策证明文件

1. 小微企业声明函
2. 监狱企业声明函及相关证明材料
3. 残疾人福利性单位及相关证明材料

注：1. 本节投标人可根据实际情况填写

附件：

以下声明函需加盖投标人公章，否则不予认可。

中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

残疾人福利性单位声明函（投标人）

（若非残疾人福利性单位，无需提供，请删除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。

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。

中标供应商为残疾人福利性单位的，将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

注：提供其他残疾人福利性单位制造的货物，必须同时提供该残疾人福利性单位的声明函。

残疾人福利性单位声明函（制造商）

（若非残疾人福利性单位，无需提供，请删除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。

中标供应商为残疾人福利性单位的，将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

制造商（单位公章）：

日期：年月日

监狱企业声明函

（若非监狱企业，无需提供，请删除监狱企业声明函）

本单位郑重声明，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，本单位为监狱企业。

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。

中标供应商为监狱企业时，将随中标结果同时公告其《监狱企业声明函》，接受社会监督。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

以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。

（六）商务条件响应表/偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	招标文件的商务条款	投标文件的商务响应	偏离说明

注：供应商提交的响应性文件商务部分与招标文件要求有不同时，应逐条列在偏离表中，如因供应商提供不全而造成损失的，由供应商自己负责。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

附件：

投标人需提供资格承诺函中（第十三条除外）的其他部分相关资料

(七) 投标人类似项目业绩一览表

序号	用户单位名称	项目内容及项目负责人	实施地点	用户联系人及联系方式	项目起止时间	合同金额	备注

备注：后附业绩证明材料。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

业绩证明文件

(八) 拟投入本项目人员情况表

投标人名称：

项目名称：

项目编号：

序号	姓名	身份证号	职务	职称或执 业资格	联系方式	工作内容	备注

注：1.投标人可根据实际情况增加表格内容；

2.须提供拟投入人员证件

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

（九）商务部分其他资料

（商务部分评审需用到的资料及其他商务资料）

二、技术部分

（一）技术偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

单位：元

序号	《采购文件》技术要求内容与数值	投标文件内容与响应	偏离说明	备注

注：

1. 此表应当与招标文件采购需求内容一一对应。
2. 偏离说明指招标要求与投标应答之间的不同之处。
3. 投标人在《技术要求点对点应答表》的投标应答中必须列出具体数值或内容。如投标人未应答或只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，将被视为不符合公开招标文件要求。投标人自行承担由此造成的一切后果。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月

（二）技术响应证明（支撑）材料

(三) 项目实施方案

（四）培训方案

（五）售后服务方案

（六）其他技术资料

（供应商根据实际情况进行编辑）

第七章附件

附件1

政府采购促进中小企业发展管理办法

第一条为了发挥政府采购的政策功能，促进中小企业健康发展，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国中小企业促进法》等有关法律法规，制定本办法。

第二条本办法所称中小企业，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。

第三条采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

第四条在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）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；

（二）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；

（三）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。

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，不享受本办法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。

第五条采购人在政府采购活动中应当合理确定采购项目的采购需求，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作

为供应商的资格要求或者评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或者歧视待遇。

第六条主管预算单位应当组织评估本部门及所属单位政府采购项目，统筹制定面向中小企业预留采购份额的具体方案，对适宜由中小企业提供的采购项目和采购包，预留采购份额专门面向中小企业采购，并在政府采购预算中单独列示。

符合下列情形之一的，可不专门面向中小企业预留采购份额：

（一）法律法规和国家有关政策明确规定优先或者应当面向事业单位、社会组织等非企业主体采购的；

（二）因确需使用不可替代的专利、专有技术，基础设施限制，或者提供特定公共服务等原因，只能从中小企业之外的供应商处采购的；

（三）按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形；

（四）框架协议采购项目；

（五）省级以上人民政府财政部门规定的其他情形。除上述情形外，其他均为适宜由中小企业提供的情形。第七条 采购限额标准以上，200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

第八条超过200万元的货物和服务采购项目、超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于60%。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

第九条对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本

办法规定的小微企业报价给予6%—10%（工程项目为3%—5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的3%—5%作为其价格分。

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2%—3%（工程项目为1%—2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的1%—2%作为其价格分。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。具体采购项目的价格扣除比例或者价格分加分比例，由采购人根据采购标的相关行业平均利润率、市场竞争状况等，在本办法规定的幅度内确定。

第十条采购人应当严格按照本办法规定和主管预算单位制定的预留采购份额具体方案开展采购活动。预留份额的采购项目或者采购包，通过发布公告方式邀请供应商后，符合资格条件的中小企业数量不足3家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照本办法第九条有关规定重新组织采购活动。

第十一条中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》（附1），否则不得享受相关中小企业扶持政策。任何单位和个人不得要求供应商提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明文件。

第十二条采购项目涉及中小企业采购的，采购文件应当明确以下内容：

（一）预留份额的采购项目或者采购包，明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，以及相关标的及预算金额；

（二）要求以联合体形式参加或者合同分包的，明确联合协议或者分包意向协议中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为供应商资格条件；

（三）非预留份额的采购项目或者采购包，明确有关价格扣除比例或者价格分加分比例；

（四）规定依据本办法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；

（五）采购人认为具备相关条件的，明确对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面的优惠措施；

（六）明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；

（七）法律法规和省级以上人民政府财政部门规定的其他事项。

第十三条 中标、成交供应商享受本办法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、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，应当在公示中标候选人时公开中标候选人的《中小企业声明函》。

第十四条 对于通过预留采购项目、预留专门采购包、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

第十五条 鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，为中小企业在投标（响应）保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。

第十六条 政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务供应商注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。

中小企业主管部门应当在收到财政部门或者有关招标投标行政监督部门关于协助开展中小企业认定函后10个工作日内做出书面答复。

第十七条 各地区、各部门应当对涉及中小企业采购的预算项目实施全过程绩效管理，合理设置绩效目标和指标，落实扶持中小企业有关政策要求，定期开展绩效监控和评价，强化绩效评价结果应用。

第十八条 主管预算单位应当自2022年起向同级财政部门报告本部门上一年度面向中小企业预留份额和采购的具体情况，并在中国政府采购网公开预留项目执行情况（附2）。未达到本办法规定的预留份额比例的，应当作出说明。第十九条 采购人未按本办法规定为中小企业预留采购份额，采购人、采购代理机构未按照本办法规定要

求实施价格扣除或者价格分加分的，属于未按照规定执行政府采购政策，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究法律责任。

第二十条供应商按照本办法规定提供声明函内容不实的，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。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，投标人按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于弄虚作假骗取中标，依照《中华人民共和国招标投标法》等国家有关规定追究相应责任。

第二十一条财政部门、中小企业主管部门及其工作人员在履行职责中违反本办法规定及存在其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国公务员法》、《中华人民共和国监察法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送有关国家机关处理。

第二十二条对外援助项目、国家相关资格或者资质管理制度另有规定的项目，不适用本办法。

第二十三条关于视同中小企业的其他主体的政府采购扶持政策，由财政部会同有关部门另行规定。

第二十四条省级财政部门可以会同中小企业主管部门根据本办法的规定制定具体实施办法。

第二十五条本办法自2021年1月1日起施行。《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库〔2011〕181号）同时废止。

甘肃省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知

各市（州）、县（市、区）财政局，兰州新区财政局，省委各部门、省级国家机关各部门、各人民团体办公室（厅）：

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》、《甘肃省人民政府关于印发甘肃省贯彻落实稳住经济一揽子政策措施实施方案的通知》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》精神，充分发挥政府采购支持中小企业发展政策功能，持续优化营商环境，现结合我省实际，就有关事项通知如下：

一、严格落实政府采购支持中小企业政策

各级预算单位要切实履行政府采购主体责任，认真贯彻落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，在政府采购活动中加强采购需求管理，规范资格条件设置，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为供应商的资格要求或评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或歧视待遇；做好采购项目需求调查的基础上，灵活采取项目整体预留、合理预留采购包、大企业与中小企业组成联合体、大企业向中小企业分包等形式，确保中小企业合同份额；严格落实价格评审优惠、优先采购等措施，鼓励中小企业参与政府采购活动，支持中小企业健康发展。

二、加快政府采购预算执行，实施意向公开

各级预算单位要结合批复的采购预算，综合考虑部门内部规定、公共资源交易局场地安排等因素，合理制定采购计划，加快采购预算执行率，提高资金使用效益。全面实施政府采购意向公开，让更多的供应商提前了解采购信息，保障各类市场主体平等参与政府采购活动，提升采购绩效。从2022年起，各级预算单位于采购活动开始前30日在甘肃省政府采购网意向公开专区公开采购意向，有条件的采购人，还可在其部门门户网站同步公开本部门、本系统的采购意向。

三、提高小微企业价格评审优惠幅度

货物、服务类政府采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的6%—10%提高至10%—20%。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由2%—3%提高至4%—6%。工程类政府采购项目的价格评审优惠按照3%—5%执行。同时，鼓励各级预算单位在规定的

价格扣除优惠幅度内，充分结合采购标的相关行业市场竞争状况等因素，从高选择价格扣除比例，提高中小企业参与政府采购活动竞争力。

四、全面执行预留份额规定

200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，各级预算单位应当专门面向中小企业采购。超过200万元的货物和服务采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的30%以上专门面向中小企业采购；超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，在坚持公开公正、公平竞争原则和统一质量标准的前提下，面向中小企业的预留份额由30%以上阶段性提高至40%以上。各级财政部门对预算单位上报的采购计划，要严格审核预留份额的相关情况，按照公平公正、促进竞争、讲求绩效的原则，引导鼓励预算单位预留更多采购份额面向中小企业。

五、规范保证金收取，强化履约执行

为切实减轻企业资金负担，降低供应商交易成本，激发政府采购市场主体活力，全省政府采购项目不再收取投标保证金；各级预算单位要综合考虑供应商资信情况、市场供需关系等因素选择是否收取履约保证金，确需收取的，应当在合同金额10%以下选择适当比例。政府采购合同应当明确约定资金支付的方式、时间和条件，对于满足合同约定支付条件的，采购人应当自收到发票后30日内将资金支付到合同约定的供应商账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向供应商付款的条件。

六、持续开展中小企业合同融资业务

持续加大“政采贷”支持中小企业力度。充分利用财政部门搭建的“政采贷”融资平台，吸纳更多的金融机构入驻，引导并鼓励平台金融机构对符合条件的中小企业，开展政府采购合同融资业务，切实有效减轻中小企业资金压力。各级财政部门要主动对接当地金融机构，充分了解当地开展“政采贷”业务存在的问题和障碍，积极争取金融机构对参与政府采购中小企业的信贷支持。

七、严格执行中小企业声明函制度

按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，中小企业参与政府采购活动，仅需出具《中小企业声明函》即可享受相关扶持政策，各级预算单位、采购代理机构不得要求投标人提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明。投标人需对《中

小企业声明函》内容的真实性负责，中标、成交供应商享受中小企业扶持政策的，《中小企业声明函》应当随中标、成交结果一并公开。

八、加强监督管理

各级预算单位要认真履行采购主体责任，严格按照《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例和文件规定执行相关政府采购政策；各级财政部门切实加强组织领导，明确工作责任，强化监督检查，畅通供应商投诉、举报渠道，依法依规做好投诉、举报处理工作，切实维护政府采购领域各类主体的合法权益。

本通知自2022年7月1日起执行。

甘肃省财政厅

2022年6月22日

附件2

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

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行

工业和信息化部国家统计局

国家发展和改革委员会财政部

二〇一一年六月十八日

中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入500万元及以上的为中型企业，营业收入50万元及以上的为小型企业，营业收入50万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入80000万元以下或资产总额80000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入6000万元及以上，且资产总额5000万元及以上的为中型企业；营业收入300万元及以上，且资产总额300万元及以上的为小型企业；营业收入300万元以下或资产总额300万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员200人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员20人及以上，且营业收入5000万元及以上的为中型企业；从业人员5人及以上，且营业收入1000万元及以上的为小型企业；从业人员5人以下或营业收入1000万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员300人以下或营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员50人及以上，且营业收入500万元及以上的为中型企业；从业人员10

人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员1000人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入3000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入200万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入200万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员200人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员1000人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员2000人以下或营业收入100000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中

型企业；从业人员10人及以上，且营业收入50万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入50万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入200000万元以下或资产总额10000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入1000万元及以上，且资产总额5000万元及以上的为中型企业；营业收入100万元及以上，且资产总额2000万元及以上的为小型企业；营业收入100万元以下或资产总额2000万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员1000人以下或营业收入5000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员100人及以上，且营业收入500万元及以上的为小型企业；从业人员100人以下或营业收入500万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员300人以下或资产总额120000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且资产总额8000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且资产总额100万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或资产总额100万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员300人以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上的为中型企业；从业人员10人及以上的为小型企业；从业人员10人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局2003年颁布的《中小企业标准暂行规定》国经贸中小企〔2003〕143号同时废止。

附件3

财政部生态环境部

关于调整公布第二十二期环境标志产品政府采购清单的通知

财库〔2018〕70号

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，国家监委，高法院，高检院，各民主党派中央，有关人民团体，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、环境保护厅（局），新疆生产建设兵团财政局、环保局：

为推进和规范环境标志产品政府采购，现将第二十二期“环境标志产品政府采购清单”（以下简称环保清单）印发你们，有关事项通知如下：

一、环保清单（附件1）所列产品为政府优先采购产品。对于同时列入环保清单和节能产品政府采购清单的产品，应当优先于只列入其中一个清单的产品。

二、未列入本期环保清单的产品，不属于政府优先采购的环境标志产品范围。环保清单中的产品，其制造商名称或地址在清单执行期内依法变更的，经相关认证机构核准并办理认证证书变更手续后，仍属于本期环保清单的范围。与本通知附件2所列性能参数不一致的台式计算机产品，不属于本期环保清单的范围。

三、政府采购工程以及与工程建设有关的货物采购应当执行环境标志产品政府优先采购政策。采购人及其委托的采购代理机构应当在采购文件和采购合同中列明使用环境标志产品的要求。

四、在本通知发布之后开展的政府采购活动，应当执行本期环保清单。在本通知发布之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，应当按照采购文件的约定执行上期或本期环保清单，采购文件未约定的，可同时执行上期和本期环保清单。

五、相关企业应当保证其列入环保清单的产品在本期环保清单执行期内稳定供货，凡发生制造商及其代理商不接受参加政府采购活动邀请、列入环保清单的产品无法正常供货以及其他违反《承诺书》内容情形的，采购人、采购代理机构应当及时将有关

情况向财政部反映。财政部将根据具体违规情形，对有关供应商作出暂停列入环保清单三个月至两年的处理。

六、环保清单再次调整的相关事宜另行通知。

七、公示、调整环保清单以及暂停列入环保清单等有关文件及附件在中华人民共和国财政部网站（<http://www.mof.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）、中华人民共和国生态环境部网站（<http://www.zhb.gov.cn>）、中国绿色采购网（<http://www.cgpn.org>）上发布，请自行查阅、下载。

请遵照执行。

财政部生态环境部

2018年8月2日

附件4

财政部国家发展改革委

关于调整公布第二十四期节能产品政府采购清单的通知

财库〔2018〕73号

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，国家监委，高法院，高检院，各民主党派中央，有关人民团体，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委、工信委：

为推进和规范节能产品政府采购，现将第二十四期“节能产品政府采购清单”（以下简称节能清单）印发给你们，有关事项通知如下：

一、节能清单（附件1）所列产品包括政府强制采购和优先采购的节能产品。其中，台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，显示设备，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等品目为政府强制采购的节能产品（具体品目以“★”标注）。其他品目为政府优先采购的节能产品。

二、未列入本期节能清单的产品，不属于政府强制采购、优先采购的节能产品范围。节能清单中的产品，其制造商名称或地址在清单执行期内依法变更的，经相关认证机构核准并办理认证证书变更手续后，仍属于本期节能清单的范围。与本通知附件2所列性能参数不一致的台式计算机产品，不属于本期节能清单的范围。

三、采购人拟采购的产品属于政府强制采购节能产品范围，但本期节能清单中无对应细化分类或节能清单中的产品无法满足工作需要的，可在节能清单之外采购。

四、在本通知发布之后开展的政府采购活动，应当执行本期节能清单。在本通知发布之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，应当按照采购文件的约定执行上期或本期节能清单，采购文件未约定的，可同时执行上期和本期节能清单。

五、已经确定实施的政府集中采购协议供货涉及政府强制采购节能产品的，集中采购机构应当按照本期节能清单重新组织协议供货活动或对相关产品进行调整。政府采购工程以及与工程建设有关的货物采购应当执行节能产品政府强制采购和优先采购

政策。采购人及其委托的采购代理机构应当在采购文件和采购合同中列明使用节能产品的要求。

六、相关企业应当保证其列入节能清单的产品在本期节能清单执行期内稳定供货，凡发生制造商及其代理商不接受参加政府采购活动邀请、列入节能清单的产品无法正常供货以及其他违反《承诺书》内容情形的，采购人、采购代理机构应当及时将有关情况向财政部反映。财政部将根据具体违规情形，对有关供应商作出暂停列入节能清单三个月至两年的处理。

七、节能清单再次调整的相关事宜另行通知。

八、节能清单公示、调整等有关文件及附件在中华人民共和国财政部网站（<http://www.mof.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）、国家发展改革委网站（<http://www.ndrc.gov.cn>）和中国质量认证中心网站（<http://www.cqc.com.cn>）上发布，请自行查阅、下载。

请遵照执行。

财政部国家发展改革委

2018年8月10日