晋城市城区全域教育提质工程
（教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目）

招 标 文 件

项目编号：1405022026CGK00047

招　　标　　人：晋城市城区教育局

招标代理机构：山西金正浩工程项目管理有限公司

二〇二六年七月

目　录

第一部分　招标公告 1

第二部分 投标人须知前附表 4

第三部分　投标人须知 09

第四部分　商务、技术服务要求 23

第五部分　资格审查内容及标准 217

第六部分　评标标准和评标方法 218

第七部分　合同文本 226

第八部分　投标文件格式 230

第一部分 招标公告

项目概况

晋城市城区全域教育提质工程（教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目）的潜在投标人应在山西省政府采购网（http://www.ccgp-shanxi.gov.cn/home.html）获取招标文件，并于2026年08月24日10：00（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号：1405022026CGK00047

2、项目名称：晋城市城区全域教育提质工程（教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目）

3、招标方式：公开招标

4、预算金额：79476652元

5、最高限价：79476652元

6、采购需求：主要建设内容为教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目等，具体详见招标文件商务技术服务要求。

7、服务期限：建设期一年(其中教学装备改造提升60日完成），建设期结束后服务运维期三年。

8、本项目不接受联合体投标。

二、投标人的资格要求

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

(1)具有独立承担民事责任的能力；

(2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

(3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

(4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

(5)参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

(6)法律、行政法规规定的其他条件。

2 、落实政府采购政策需满足的资格要求：无

3 、本项目的特定资格要求：无

三、获取招标文件

时间：2026年07月24日至2026年07月31日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：山西省政府采购网（http://www.ccgp-shanxi.gov.cn/home.html）

方式：通过“山西省政府采购网”在线获取（采购公告下方选取“潜在投标人”处“获取招标文件”）；

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、递交方式及开标时间和地点

投标文件截止时间：2026年08月24日10:00（北京时间）

投标文件递交方式：请登录山西政府采购平台电子投标客户端提交

投标地点：山西省政府采购网（http://www.ccgp-shanxi.gov.cn/home.html）

开标时间：2026年08月24日10:00（北京时间）

评标地点：山西省晋城市城区博洋国际12楼评标室

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、针对本项目的质疑需一次性提出，多次提出将不予受理。投标人参与山西省政府采购项目时，符合法定质疑条件的，通过政府采购平台进入“项目质疑管理”栏目向招标人、招标代理机构在线提起质疑。

2、在线投标响应说明：

2.1本项目采用电子化交易；电子化交易流程操作指南：“山西省政府采购网-下载专区”获取；

2.2投标人在提交投标文件前完成CA数字证书办理。（办理事项详见“山西省政府采购网-下载专区”）；

2.3投标人应安装“山西政府采购平台电子投标客户端”，请投标人自行前往“山西省政府采购网-下载专区”获取并安装；

2.4如有疑问，可致电技术支持热线：95763

2.5开标时间起30分钟内投标人可登陆“山西政府采购平台”，在“项目采购-开标评标”模块对投标文件进行在线解密。

3、公告发布媒介：山西省政府采购网。

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：晋城市城区教育局

地　　址：晋城市城区北大街58号

联 系 人：郑雪青

联系方式：0356-2250369

2、采购代理机构信息

名　　称：山西金正浩工程项目管理有限公司

地　　址：山西省晋城市开发区博洋国际12楼

联 系 人：张先生

联系方式：0356-2057012

3.项目联系方式

项目联系人：张先生

电　　话：0356-2057012

第二部分　投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	投标人应具备的资格要求	（1）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件； （2）本项目是否接受联合体投标：否； （3）落实政府采购政策需满足的资格要求：无； （4）本项目的特定资格要求：无
2	电子投标文件	电子投标文件（网上递交）：投标人上传一份经投标人单位CA数字证书加密的投标文件至“山西政府采购平台”。因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“山西政府采购平台”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。
3	投标文件 （资格证明文件）	1、以下内容提供《政府采购投标人信用承诺书》 (1)具有独立承担民事责任的能力； (2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； (3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； (4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； (5)参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； (6)法律、行政法规规定的其他条件。 2、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明材料 说明：以上内容涉及的格式资料详见第八部分；
4	投标文件 （商务技术文件）	1、投标人代表的证明 (1)法定代表人（负责人）参加的，提供“法定代表人（负责人）证明书”； (2)委托代理人参加的，提供“法定代表人（负责人）证明书、法定代表人（负责人）授权委托书”； (3)自然人参加的，提供个人身份证明扫描件； 2、投标函 3、开标报价一览表； 4、对商务要求的响应内容； 5、对实质性要求的响应内容； 6、对服务要求的响应内容；

		7、拟投入本项目的人员配备情况； 8、项目实施方案； 9、投标人业绩情况； 10、政府采购政策性要求(如不涉及，可不提供） 11、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务技术材料。 说明：以上内容涉及的格式资料详见第八部分；
5	保证金交纳	本项目不需要提交投标保证金
6	投标有效期	90 个日历天（自递交投标文件截止之日起计算）
7	政府采购 相关政策要求 （如涉及的话）	1．涉及进口产品的要求： （1）本项目采购标的物未特别注明“进口产品”（通过中国海关报关验放进入中国境内且产自境外的产品）字样的，均必须采购国产产品。 （2）本项目采购标的物特别注明“进口产品”字样的，如无能够满足采购需求的国产产品，优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的投标人的进口产品。如果有能够满足采购需求的国产产品参与，应当按照公平竞争的原则进行评审。 2．涉及“节能产品政府采购品目清单”政府强制采购产品的要求： （1）采购标的涉及最新公布的《节能产品政府采购品目清单》标注“★”政府强制采购节能产品的，投标人必须投报“节能产品政府采购品目清单”范围内的产品，须提供处于有效期之内的节能产品认证证书扫描件，并将政府强制采购产品如实填写到《政府强制采购产品明细表》。 3．涉及非政府强制采购产品的要求： （1）投报货物涉及“环境标志产品政府采购品目清单”产品的，将给予适当加分。 （2）投标人提供处于有效期之内的环境标志产品认证证书扫描件，并需如实填写《环境标志产品明细表》。 4．涉及小型、微型企业参加投标的要求： （1）小型、微型企业指在中华人民共和国境内依法设立，依据《中小企业划型标准规定》确定的小型企业、微型企业，但与大型企业的负责人为同一人，或者与大型企业存在直接控股、管理关系的除外。属于小型、微型企业的，须如实填写《中小企业声明函》。 （2）小型、微企业只有提供本企业制造的货物或者服务，或者提供其他小型、微企业制造的货物，享受投报货物的价格折扣。若有的话，如实填写《小、微企业/残疾人福利性单位提供货物/服务明细表》。

		（3）小型、微型企业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，不享受价格折扣。 （4）联合体价格折扣：本项目若允许联合体参加，大中型企业与小型、微型企业组成联合体的，联合协议约定小型、微型企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体的报价给予价格扣除，用扣除后价格参加评审。 （5）大中型企业向小型、微型企业分包的价格折扣：大中型企业向一家或者多家小型、微型企业分包的，分包意向协议约定小型、微型企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对大中型企业的报价给予价格扣除，用扣除后价格参加评审。 5．涉及残疾人福利性单位参加投标的要求： （1）须根据财库【2017】141号《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的要求，如实填写《残疾人福利性单位声明函》。 （2）残疾人福利性单位提供本企业制造的货物或者服务，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物，享受投报货物的价格折扣。若有的话，如实填写《小、微企业/残疾人福利性单位提供货物/服务明细表》。 6．涉及创新产品、创新服务的要求： （1）投标人投报产品或服务属于《山西省创新产品和服务推荐清单》中创新产品或创新服务的，在评审时，享受投报产品价格折扣。 （2）投标人投报创新产品或创新服务的，应在响应文件中提供《山西省创新产品和服务推荐清单》，并填写《创新产品或创新服务明细表》。 7．涉及监狱企业参加投标的要求： （1）监狱企业参加投标视同小微企业，需提供由省级以上监狱管理局或戒毒管理局出具的属于监狱企业的证明文件。 （2）监狱企业只有提供本企业制造的货物或服务，或者提供其他小、微企业制造的货物，享受投报货物的价格折扣。若有的话，如实填写《小、微企业/残疾人福利性单位提供货物/服务明细表》。 （3）监狱企业与中型企业组成联合体参加投标的，或者向监狱企业分包，且联合体协议或分包意向协议约定监狱企业的协议金额占到合同金额30%以上的，享受投报标的价格折扣。 8．涉及商品包装和快递包装的要求： 本项目涉及商品包装和快递包装要求的，投标人须填写《商品包装和快递包装承诺函》。 9．涉及网络关键设备和网络安全专用产品的要求： 投标货物中如含有《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中的产品，须提供具备资格的机构出具的安全认证合格或者安全检测符合要求的相关证明材料扫描件。

		具备资格的机构是指列入《承担网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测任务机构名录》的机构。 10．涉及正版软件的要求： 本项目采购标的物涉及计算机产品或硬件产品内预装软件的，投标人须填写《正版软件承诺》。 11．专门面向中小企业采购的项目，不重复执行中小企业发展、促进残疾人就业、支持监狱企业发展的价格优惠政策。 12．联合体投标中有中小企业的，预留项目预算总额的30%以上专门面向中小企业，其中预留给小微企业的比列不低于60%。 13.本项目采购标的物既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。需如实填写《关于符合本国产品标准的声明函》。 14．本项目所属行业：软件和信息技术服务业 说明：以上内容涉及的格式资料详见第八部分；
8	本项目预算金额和投标最高限价	预算金额：79476652元（大写：柒仟玖佰肆拾柒万陆仟陆佰伍拾贰元整） 最高限价：79476652元（大写：柒仟玖佰肆拾柒万陆仟陆佰伍拾贰元整）
9	现场勘查（或招标前答疑会）	☑不召开 □召开，具体时间和地点
10	投标文件的加密	电子投标文件： 电子投标文件要求使用投标文件制作工具制作并加密，“山西省政府采购平台”不接收未按要求加密的投标文件，并提示投标人。
11	投标文件的递交	各投标人在规定的投标截止时间前将加密后的投标文件，通过“山西省政府采购平台”递交；递交时间超过投标截止时间的“山西省政府采购平台”将不予接收该投标人的全部投标文件，并提示投标人。
12	投标文件的修改与撤回	在规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在“山西省政府采购平台”直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。
13	投标过程中可能实质变动的内容	本项目第四部分中的商务、技术服务要求。

14	合同分包	本项目不接受合同分包
15	是否采用电子招标投标	☑ 是：本次开标采用远程在线开标方式，投标人必须准备好 CA 数字证书准时参加在线开标，投标人需使用 CA 数字证书在规定的时间内完成解密；因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件，造成的一切后果，由投标人自行承担。 部分投标人投标文件未解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。电子开标过程出现故障时（因系统原因导致全部投标人无法解密或开标不能顺利进行），由招标代理机构另行通知开标时间。 ☐ 是：本次开标采用现场开标方式（投标人需自行准备电脑终端设备，电脑终端设备需具备 IE11 及以上的浏览器【推荐使用 Chrome 浏览器】和 CA 数字证书驱动，同时自行解决所需网络），投标人必须准备好 CA 数字证书准时参加现场开标，投标人需使用 CA 数字证书在规定的时间内完成解密；因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件，造成的一切后果，由投标人自行承担。 部分投标人投标文件未解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。电子开标过程出现故障时（因系统原因导致全部投标人无法解密或开标不能顺利进行），由招标代理机构另行通知开标时间。
16	评标委员会构成	评标委员会共 7 人，其中：采购人代表 2 人，从山西省政府采购专家库中抽取 5 人专家。
17	招标代理费	由中标人以转帐或电汇的形式在领取中标通知书时，一次性支付。 支付标准：按照财政最终评审价格收取。

注：本表内容与投标人须知内容不一致的，以本表内容为准。

第三部分 投标人须知

一、总则

1、适用范围

本招标文件仅适用于本次公开招标活动。

2、定义

2.1 “招标人”指本次公开招标活动的采购单位。

2.2 “招标代理机构”指组织本次公开招标活动的执行机构。

2.3 “投标人”指符合本招标文件规定并向招标代理机构提交投标文件的投标人。

2.4 “货物”指投标人按招标文件的规定，须向招标人提供的各种形态和种类的物品及其它有关技术资料和材料。

2.5 “服务”指招标文件规定的投标人须向招标人提供的服务和应当履行的承诺和义务。

2.6 “电子签章”指可通过电子签章客户端软件正确读取签章信息的电子签章。

2.7“影印件”指文件的复印件或扫描件。

2.8 本招标文件各部分规定的期间以时、日、月、年计算。期间开始的时和日，不计算在期间内。

2.9 本须知中单独对货物/服务所描述的要求，只针对涉及采购货物/服务。

3、合格的投标人

3.1 具有本项目生产、制造、供应及/或实施能力，符合、承认并承诺履行本招标文件各项规定的国内投标人。

3.2 投标人必须是已在中国境内依法登记注册，并持有符合法律法规规定的有效证件的投标人。

3.3 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件和本项目所需的特定条件及有关法律、法规关于投标人的规定，有能力提供招标采购货物/服务的投标人。并按照《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条的规定，提供资格证明文件，具体提供的材料详见投标人须知前附表序号1的要求。

3.4 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

3.5 本次招标是否允许由两个以上投标人组成一个联合体以一个投标人身份共同参加招标，详见投标人须知前附表序号1的规定。

3.5.1 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，联合体各方均应按照本部分3.3条的要求提供相关材料。

3.5.2 本项目的特殊要求规定投标人特定资格条件的，联合体各方的同类资质按照资质等级较低的确定联合体资质等级。联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加本项目同一包的招标。

3.5.3 联合体各方之间应当签订联合投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合投标协议连同投标文件一并提交。

4. 投标费用

投标人应当承担参与本次招标活动发生的相关费用，招标代理机构和招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

5. 通知的告知及获取

5.1 通知的告知

对与本项目有关的通知，招标代理机构将以在本次招标公告刊登的媒体上发布公告的形式告知所有已获取了招标文件的投标人及潜在投标人。

5.2 通知的获取

已获取了招标文件的投标人，可在本次招标公告刊登的媒体上查看已发布的通知，或登录“山西政府采购平台”成功后，查看获取相关通知。

未获取招标文件的潜在投标人可在本次招标公告刊登的媒体上查看获取已发布的通知。

因线路故障导致通知延迟获取或无法获取，招标代理机构不因此承担任何责任，有关的招标活动可以继续有效地进行。

二、招标文件

6. 招标文件的内容

6.1 招标文件由下列八部分内容组成：

第一部分 招标公告；

第二部分 投标人须知前附表；

第三部分 投标人须知；

第四部分 商务、技术服务要求；

第五部分 资格审查内容及标准；

第六部分 评标标准和评标方法；

第七部分 合同文本；

第八部分 投标文件格式。

6.2 招标文件中落实政府采购政策的相关要求详见前附表序号7的规定。

6.3 代理公司开标后对投标人的信用信息进行查询，查询渠道为信用中国网（http://www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）和中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）；截止时间为开标当日；查询内容为信用中国网的重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信名单记录情况，中国执行信息公开网的失信被执行人、和中国政府采购网上的政府采购严重违法失信行为信息记录情况；查询后存在问题的将留存证据并对投标文件做无效投标处理。

6.4 除非特殊要求，招标文件不单独提供项目使用地的自然环境、气候条件、公用设施情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

6.5 招标文件的解释权归招标代理机构所有。当对一个问题有多种解释时以招标代理机构解释为准。

6.6 招标文件未作须知明示，而又有法律、法规规定的，招标代理机构将依据法律法规的规定进行解释。

7. 招标文件的澄清和修改

7.1招标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，澄清或者修改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，对所有投标人均具有约束作用。

7.2澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标代理机构在投标截止时间至少15日前，以发布公告的形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，顺延提交投标文件的截止时间。

7.3投标人对招标文件有疑问，可要求澄清，需在“山西省政府采购网”内以PDF加盖电子签章的形式通知到招标代理机构。招标代理机构将视情况确定采用适当方式予以澄清答复，并认为必要时，将不标明查询来源的答复在“山西省政府采购网”内通知已获取招标文件的所有投标人。

7.4招标代理机构将视情况确定是否进行现场勘查或召开标前答疑会，详细内容见第二部分投标人须知前附表序号9的要求。

三、投标文件

8. 投标文件的语言和计量单位

8.1 投标人提交的投标文件的资格证明文件、商务技术文件（包括技术文件和资料、图纸中的说明）以及投标人与招标代理机构就有关招标的所有来往函电均应使用中文简体字。外文资料必须提供中文译文，并保持与原文一致，否则，产生的不利后果由投标人承担。

8.2 投标文件所使用的计量单位，必须使用国家法定计量单位。

9. 投标文件的组成及相关要求

9.1 投标文件分为资格证明文件和商务、技术文件。

投标文件（资格证明文件和商务技术文件）按各自内容分别以系统要求的格式上传。

9.2 投标文件按照招标文件所规定的内容顺序，统一编目、编页码（招标文件中影印件及宣传资料等均须与招标文件正文一起逐页编排页码）。由于编排混乱导致投标文件被误读或查找不到，其责任由投标人承担。

9.3 保证金交纳

本项目是否要求投标人提交保证金，及要求投标人应提交的投标保证金金额及方式详见投标人须知前附表5的相关规定。

9.4 投标报价

9.4.1 所有的投标报价均以人民币元为计算单位。只要投报了一个确定数额的总价，无论分项价格是否全部填报了相应的金额或免费字样，报价均被视为已经包含了但并不限于各项购买服务/货物及其运送、安装、调试、验收、保险和相关服务等的费用。在其它情况下，由于分项报价填报不完整、不清楚或存在其它任何失误，所导致的任何不利后果均应当由投标人自行承担。

9.4.2 投标人投报多包的，应对每包分别报价并分别填报开标报价一览表。投标人报出的总价为服务全部完成交付的最终价格。

9.4.3 投标人必须整包进行投标，不得拆包分项投标。

9.4.4 本次招标不接受可选择或可调整的投标和报价。

9.4.5 投标人应提供服务的单价（包括税费、保险费用及其他应有的费用）、总价及其他事项。

9.4.6 任何超出招标文件要求而额外赠送的货物、服务等其他形式的优惠，在评标时将不作为价格折算的必备条件。

9.4.7 项目实施过程中需要主要辅材的项目，投标人自行设计表格，填写主要辅材清单，注明品牌、型号、产地、单价、数量等内容。

10. 投标文件填写说明

10.1 投标人应详细阅读招标文件的全部内容，按照招标文件中的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，对招标文件中的内容做出实质性和完整性的响应，否则，投标人须自行承担由此引起的风险和责任。

10.2 招标文件有固定格式要求的须按第八部分提供的统一格式逐项填写；无相应内容可填的项填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”、 “/”等明确的回答。

10.3 报价一览表应按招标文件提供的格式统一填写，不得自行增减内容。

10.4 投标人必须保证招标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求，且承担相应的法律责任。

10.5 因投标文件字迹潦草、提交资料不清晰或表达不清楚所引起的不利后果由投标人承担。

11. 投标文件的有效期

本项目投标文件的有效期详见投标人须知前附表6的规定。

12. 投标文件的签署

12.1 组成投标文件的各种文件均应遵守本条规定。

12.2 投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的“盖章”、“印章”、“公章”等处均仅指与当事人名称全称相一致的标准公章的电子签章，不得使用其它（如带有“专用章”等字样）印章。

四、投标文件的递交

13. 投标文件的提交

13.1 电子投标文件须按照招标文件第一部分招标公告中规定的提交投标文件截止时间前在线递交。

14. 提交投标文件截止时间

14.1 提交投标文件截止时间详见第一部分招标公告中规定时间，并在规定的时间内进行解密，投标人在规定的时间未进行解密的，报价无效。

14.2 招标代理机构根据本须知的规定，通过修改招标文件或自行决定延长投标截止日期的，招标人和投标人受提交截止日期制约的所有权利和义务均延长至新的截止日期。

15. 投标文件的补充、修改和撤回

15.1 投标人在投标文件提交截止时间前，可以对电子投标文件进行补充、修改或者撤回。

15.2 在招标文件要求的投标文件提交截止时间之后，投标人不得对其投标文件进行补充、修改或撤回。

五、开 标

16.开标及其有关事项

16.1 投标人不足三家的，不得开标。

16.2 开标时，投标人在开标现场或登录“山西省政府采购网””在规定时间内解密电子投标文件，规定时间内未完成解密将导致投标无效。

16.3 投标人在开标现场或登录“山西省政府采购网”中自行查看开标结果，并进行确认，在规定时间内未进行确认的，系统默认为已确认开标结果。

六、评标程序和要求

17. 项目组织

招标代理机构负责组织评标工作并履行相关职责。

18. 投标人资格审查

采购项目开标结束后，评标委员会按照招标文件第五部分中资格审查的内容及标准对投标人提交的投标文件（资格证明文件）进行资格审查，以确定投标人是否具备投标资格。审查后合格投标人不足3家的不得评标。

19. 成立评标委员会

19.1 招标代理机构根据政府采购有关法律法规和本招标文件的规定，结合本项目的特点依法组建成立评标委员会，评标委员会由招标人代表和有关专家组成，其中专家的人数不得少于成员总数的三分之二。

19.2 评标委员会的组成人员为招标人或招标代理机构就招标文件征询过意见的专家，不得参加本项目评审。

19.3 评标委员会负责对符合资格的投标人的投标文件（商务技术文件）进行符合性审查和商务、技术部分的评标事务，出具经评标委员会签字的评标报告。

19.4 招标活动的组织工作由招标代理机构负责。

20.投标文件（商务技术文件）符合性审查

评标委员会按照招标文件第六部分评标标准和评标办法中符合性审查的内容及标准对投标文件进行符合性审查，以确定投标文件是否对招标文件的商务、技术等实质性要求作出响应。

21. 评审中遵循的原则

21.1 审查中，投标人存在下列情况之一的，投标无效：

A、未按招标文件的规定提交投标保证金或保函的；

B、投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

C、不具备招标文件规定的资格要求的；

D、报价超过招标文件规定预算金额或者最高限价的；

E、投标文件含有招标人不能接受的附加条件的；

F、法律、法规和招标文件规定的其他无效情形的。

21.2 在评标过程中发现投标人有下列情形的，评标委员会应认定其投标无效，并书面报告本级财政部门：

A、有恶意串通的；

B、有妨碍其他投标人的竞争行为的；

C、有损害招标人或者其他投标人的合法权益的。

21.3投标人有下列情形之一的，视为串通投标，其投标无效：

A、不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，或上传电子投标文件的IP地址一致的；

B、不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

C、不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人为同一人；

D、不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

E、不同投标人的投标文件相互混装；

F、不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

21.4 审查中，对明显的文字和计算错误按下述原则处理：

A、开标报价一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标报价一览表为准；

B、大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

C、单价金额小数点或百分比有明显错误的，以开标报价一览表的总价为准，并修改单价；

D、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。

评标委员会将要求投标人按上述原则在“山西政府采购平台”内调整确认，确认方式为PDF加盖投标人电子签章。投标人确认后的报价对投标人具有约束力，如果投标人不予确认，其投标无效。

21.5 如果多个投标人所投核心产品全部为同一品牌的按下述原则处理：

A、采用最低评标价法的采购项目，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，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

B、使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人中标或获取中标人资格；评审得分相同的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标人或中标候选人。

C、非单一产品采购项目，技术需求书中标注"※" 的产品为核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌完全相同的，按前两款规定处理。

22. 投标的澄清、说明或者补正

22.1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，评标委员会应要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。该澄清、说明或者补正应当采用PDF格式加盖投标人电子签章形式。投标人的澄清、说明或者补正不得超出招标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

22.2 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内在山西政府采购平台中采用PDF加盖投标人电子签章形式提供说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

23.比较与评价

23.1评标委员会按照招标文件中第六部分规定的评标标准和评标办法，对符合性审查合格的投标文件（商务技术文件）进行商务和技术评估，综合比较和评价。

23.2采用综合评分法评审的应按照招标文件第六部分评标标准和评标办法中规定的评标方法、中标条件以及评分细则进行，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

24.评审复核

24.1 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

A、分值汇总计算错误的；

B、分项评分超出评分标准范围的；

C、评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

D、经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

24.2 评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，招标人或者招标代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

25.确定/推荐中标候选投标人名单

25.1 确定中标人

□招标文件第六部分规定采用最低评标价法评标的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列，投标报价最低的投标人为中标人。投标报价相同的采取随机抽取的方式确定中标人。

☑本项目采用综合评分法，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素（包括投标报价、技术或者服务水平、售后服务等。）的量化指标进行评审（具体评分见综合评分法评分细则），评标结果按评审后得分由高到低顺序排列，得分最高的投标人为中标人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的采取随机抽取的方式确定中标人。

25.2 推荐中标候选人名单

□招标文件第六部分规定采用最低评标价法评标的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列，投标报价最低的投标人推荐为中标候选人。投标报价相同的采取随机抽取的方式推荐为中标候选人。招标人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

□招标文件第六部分规定采用综合评分法评标的，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采取随机抽取的方式推荐中标候选人名单，中标候选人应当不超过3个，并标明排序。招标人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

26. 编写评标报告

评标委员会组长根据招标过程中形成的原始记录和评审结果编写评审报告，由评标委员会全体人员签字认可。

27. 评标过程保密

招标人、招标代理机构要采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。除招标人代表、 评标现场组织人员外，招标人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。

有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.采购项目废标

28.1 在评标过程中，评标委员会发现有下列情形之一的，应对采购项目予以废标：

A、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人数量不足3家的；

B、投标人的报价均超过采购预算或最高限价的；

C、出现影响采购公正的违法、违规行为的；

D、因重大变故，采购任务取消的。

采购项目废标后，评标委员会应做出书面报告。

28.2 废标后，招标代理机构将在财政部门指定的媒体上发布废标结果公告。

七、签订合同

29. 中标通知

29.1 中标人确定之日起1个工作日内，招标代理机构在刊登本次招标公告的媒体上发布中标公告，并通过山西政府采购平台向中标人发出中标通知书，但该中标结果的有效性不依

赖于未中标的投标人是否知道中标结果。中标通知书对招标人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，招标人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

29.2 中标通知书是合同的组成部分。

30. 签订合同

30.1 招标人自中标通知书发出之日起10日内与中标人签订书面合同。

30.2 中标人应按照招标文件、投标文件及评标过程中的有关澄清、说明或者补正文件的内容与招标人签订合同。中标人不得再与招标人签订背离合同实质性内容的其它协议或声明。

30.3如中标人拒绝与招标人签订合同的，招标人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

30.4当出现法律法规等规定的中标无效或中标结果无效情形时，招标人依法依规可与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

30.5 中标人应当自合同或补充合同签订之日起三个工作日内将合同提交同级政府采购监督管理部门和采购招标代理机构进行备案。

30.6对诚信记录良好的中标人免收履约保证金；如需收取履约保证金的，中标人须按照规定向招标人提交履约保证金。允许中标人以银行、保险公司或担保机构出具保函等非现金形式提交履约保证金。收取履约保证金的，应当在采购合同中约定履约保证金退还的方式、时间、条件和不予退还的情形，明确逾期退还履约保证金的违约责任。

31.预付款

预付款是指政府采购合同签订生效并具备实施条件后招标人向投标人支付部分合同款项，预付款比例按照双方签订合同中的规定执行。预付款比例及预付款保函提交要求要在采购文件和合同中约定。

八、服务费

32. 服务费

详见投标人须知前附表约定

九、保密和披露

33.保密

投标人自领取招标文件之日起，须承诺承担本招标项目下的保密义务，不得将因本次招标获得的信息向第三人外传。

34.披露

34.1 招标代理机构有权将投标人提供的所有资料向有关政府部门或评审标书的有关人员披露。

34.2 在招标代理机构认为适当时或国家机关调查、审查、审计时以及其他符合法律法规规定的情形下，招标代理机构无须事先征求投标人/中标人同意即可披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人/中标人的名称及地址、招标文件的有关信息以及补充条款等，但必须在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及投标人/中标人已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

十、询问和质疑

35.询问

35.1投标人对招标文件有疑问的，可按第一部分招标公告中载明的联系方式、地址，口头或书面形式向招标代理机构、招标人提出询问；进行质疑的，须通过“山西政府采购平台”在线提出质疑。投标人对评审过程、采购结果有疑问的，须通过“山西政府采购平台”在线提出质疑。

35.2询问事项若属于招标人提交的采购需求范畴的，询问方式为口头询问的，招标代理机构告知询问对象直接向招标人询问；询问方式为线上询问的，须通过“山西政府采购平台”在线向招标人询问。招标人须在法定时间内向询问投标人进行答复。

36.质疑

36.1投标人认为招标文件、评标过程和采购结果使自己的权益受到损害，应当在法定质疑期限内通过“山西政府采购平台”一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，否则将不予答复。

对可以质疑的采购文件提出质疑的，在收到采购文件之日起七个工作日内或者采购文件公告期限届满之日起提出。

对采购过程提出质疑的，在各采购程序环节结束之日起七个工作日内提出。

对中标结果提出质疑的，在中标公告期限届满之日起七个工作日内提出。

36.2质疑投标人通过“山西政府采购平台”在线提出质疑时应当按照《政府采购质疑和投诉办法》和《山西省财政厅关于政府采购项目全面实施在线质疑的通知》有关规定如实填写事项及信息，在线提交质疑函及必要的证明材料。

在线质疑由投标人委托代理人提起的，还需上传授权委托书及被委托人身份证明、授权委托书应当载明委托人及被委托人的姓名或名称、代理事项、具体权限、期限等。

投标人为法人或者其他组织的，相关材料由法定代表人、主要负责人或者其授权代表签名或者盖章并加盖公章；投标人为自然人的，相关材料由本人签名。

36.3投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函内容包括：

A.投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

B.质疑项目的名称、编号；

C.具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

D.事实依据；

E.必要的法律依据；

F.提出质疑的日期。

36.4对招标文件编制内容（不包括采购需求）、评审过程、采购结果提出质疑的，由招标代理机构通过“山西政府采购平台”对投标人依法提出的质疑做出答复。招标人要发挥主体责任配合答复。

对招标文件编制内容（不包括采购需求）提出质疑的，请按本文件第一部分招标公告招标代理机构信息中载明的单位名称、地址、联系人、联系方式进行沟通联系。

对评审过程、采购结果提出质疑的，请按结果公告中载明的联系人、联系方式进行沟通联系，并提交36.3要求提交的相关资料。

对招标文件中采购需求提出质疑的，须通过“山西政府采购平台”向招标人提出质疑。招标代理机构要发挥专业优势配合答复。

36.5招标代理机构、招标人将依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十二条第一款的规定时限对投标人的询问、质疑做出处理和答复。

质疑答复应当包括下列内容：

A.质疑投标人的姓名或者名称；

B.收到质疑函的日期、质疑项目名称及编号；

C.质疑事项、质疑答复的具体内容、事实依据和法律依据；

D.告知质疑投标人依法投诉的权利；

E.质疑答复人名称；

F.答复质疑的日期。

质疑答复的内容不得涉及商业秘密。

36.6质疑投标人撤回质疑的，终止质疑处理。

36.7投标人质疑不成立，或者成立但未对成交结果构成影响的，继续开展采购活动；认为投标人质疑成立且影响或者可能影响成交结果的，按照下列情况处理：

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

（2）对投标过程、成交结果提出的质疑，合格投标人符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标人的，应当依法另行确定中标人；否则应重新开展采购活动。

（3）质疑答复导致成交结果改变的，招标人或者招标代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

第四部分　商务、技术服务要求

一、项目基本情况

1、项目名称：晋城市城区全域教育提质工程（教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目）

2、项目内容：主要建设内容为教学装备改造提升、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务项目等，**具体服务内容详见：附件一、附件二。**

3、预算金额：79476652 元

4、招标方式：公开招标

5、本项目不接受联合体投标

二、商务要求

1、服务期限：建设期一年(其中教学装备改造提升 60 日完成），建设期结束后服务运维期三年。

2、服务要求：达到国家验收规范合格标准，满足招标人要求。

3、服务地点:晋城市城区晋城八中、星河学校、凤鸣中学、颐翠中学等学校

4、付款方式:

（1）首付款（25%）：自合同签订后，收到投标人开具的有效发票后 10 个工作日内，支付合同总价的 25%；

（2）第二期款项（25%）：服务运维期第一年期满，经招标人年度考核合格，且收到投标人开具的有效发票后 10 个工作日内，支付合同总价的 25%；

（3）第三期款项（25%）：服务运维期第二年期满，经招标人年度考核合格，且收到投标人开具的有效发票后 10 个工作日内，支付合同总价的 25%；

（4）尾款（25%）：服务运维期第三年期满，经招标人年度考核合格，且收到投标人开具的有效发票后 10 个工作日内，支付合同总价的剩余 25%。

5、履约保证金：本项目不需要提交履约保证金

三、实质性要求（如涉及的话）

1、政府强制采购品目清单中的产品。（投标人须提供有效期之内的节能

产品认证证书扫描件，并将政府强制采购产品如实填写到《政府强制采购产品明细表》。

2、《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中的产品。

3、正版软件承诺：承诺所投报的计算机预装正版操作系统，硬件产品内的预装软件为正版软件。

4、商品包装和快递包装承诺

承诺所供商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》，快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》

5、其他强制性要求或标准。

四、服务要求

1、投标人应保证所提供服务及硬件设备不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷，否则由投标人承担全部责任。

2、教学装备改造提升交付的硬件设施设备所有权归招标人，具体内容详见附件一，质保期不低于一年或生产厂家质保标准长于本条期限的，按厂家标准执行，以较长者为准。（易耗品和易损品除外）

（1）质保期内，提供 7×24 小时的电话或微信或 QQ 服务支持。

（2）如果设备发生故障，需在 2 小时内响应，8 小时内到达故障现场，简单故障 1 小时内排除并恢复正常工作，重大故障在 12 小时内完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换等工作，保证工作正常。

3、智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务，服务期内由投标人提供的网络设备、服务器、软件平台、城域网链路、安全设备、接入设备、线缆及附属设施(详见《附件二》)，具体要求如下：

（1）服务期内，涉及设施设备非人为原因损坏无法正常工作的，均由投标人进行更换或维修。招标人无需投入维修及设备更换费用。

（2）服务期内，投标人不得将设施设备用于抵押、质押、担保或其他损

害招标人权益的处置行为，如因投标人债务纠纷导致设备被查封、扣押，投标人须在 24 小时内解除并采取补救措施，否则招标人有权解除合同并追偿。

（3）服务期内，智慧校园建设、教育城域网改造及运维涉及网络设备、服务器、软件平台、城域网链路、连接到终端线路等全部由投标人负责维护，全程提供 7×24 小时故障响应、应急处置，杜绝网络卡顿、系统瘫痪、运维缺位等问题，全面保障日常教学、校园管理、线上教学等核心场景需求。服务部分中城域网建设的核心网络设备、安全设备由投标人集中托管，所产生的机房、电力等费用均由投标人承担，招标人无需另外支付。

4、投标人应向招标人提交运维服务报告，招标人有权对运维服务报告进行审计和监督。招标人有权对考核过程进行全程监督，并对考核结果拥有最终解释权。

五、验收标准

1、招标人或邀请相关行业技术专家按照国家相关标准、行业标准或者其他标准、规范等进行验收。

2、项目所涉及内容完成后，招标人成立验收小组，对所提供的服务（货物）等履约情况进行确认。验收结束后，填写验收书，并由验收双方共同签署。

附件一：

教学装备改造提升

序 号	名 称	参数	单 位	数 量
一、科学仪器				
1	计算器	1、简易型； 2、10 位数，单行 LCD 显示； 3、有分数计算功能、有平均数运算功能、有独立储存器功能（具备保留运算过程功能，关机后能清除原运算过程及数据）、有临时储存器功能、有普通四则运算功能、有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。	个	32
2	打孔器	1、产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套； 2、空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利； 3、空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。	套	45
3	打气筒	产品由气筒、踏脚、活塞、活塞杆、手柄、橡胶管、气针夹等组成。	个	48
4	生物显微镜	≥640 倍，布袋包装	台	185
5	生物显微演示装置	彩色，分辨率 450TV 线以上，放大倍数≥40 倍～1500 倍。	台	24
6	学生显微镜	1、总放大倍数：≥200×； 2、整机结构件：绝大部分都是由铝和合金制作； 3、目镜：H12.5×并锁定于目镜筒； 4、物镜：DIN 标准消色差物镜 16×； 5、镜筒：单目直筒，内置防止滑落的离合器装置。	台	20
7	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成； 2、凸透镜放大倍率：≥5×； 3、透镜应无明显条纹； 4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	个	199
8	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成； 2、凸透镜放大倍率：≥3×； 3、透镜应无明显条纹； 4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	个	244
9	天文望远镜	1、口径:50mm(2″)； 2、焦距:≥600mm； 3、折射式配备：Φ24.5、H6mm、H20mm； 4、3×巴洛镜； 5、5×24 寻星镜； 6、铝脚架； 7、泡沫彩盒包装。	个	19
10	酒精喷灯	结构为座式。金属制作，壁厚≥1mm，火焰温度可达 900 摄氏度。1、主要由壶体、预燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆组成；2、壶体外形尺寸：容量 250ml；3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象；4、焊接部位应焊接牢固、光滑。	个	6
11	电加热器（电炉）	密封式； 1、工作电源：AC220V 50Hz； 2、额定功率：≥1000W。	个	7
12	电冰箱	1、适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、双门有效容积不小于 180L。	台	5

13	保温箱	1、容积：≥26 升； 2、箱体材料：外表面是高强度工程塑料,中间保温层是高密度聚氨酯无氟发泡； 3、保温时间：2~8 度能保持不少于 30 个小时。	个	4
14	水族箱（鱼缸）	1、过滤系统：上部过滤器 15W(1000L/H)。 2、照明系统:红、蓝、白三色可调 LED 光源； 3、水容量:≥65L。	套	7
15	塑料水槽	圆形，由透明塑料注成，表面平整不变形，无毛刺。	个	136
16	方座支架（铁架台）	1、产品由底座、立杆及附件组成； 2、方座支架的底座钢板制成； 3、立杆直径φ9.5mm； 4、立杆长≥595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹 2 只，试管夹一只构成。	套	111
17	三脚架	1、由铁环和 3 只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	个	67
18	试管架	1、塑料制、注塑成型； 2、产品由顶板、底板、插杆组成，≥8 孔。	个	73
19	旋转架	1、仪器由底座、支杆、旋转体构成； 2、底座支杆用塑料制成，表面平整、光滑、无毛刺、无变形。	套	35
20	百叶箱支架	1、百叶箱支架采用角铁制成；高度为≥1200mm，窄应于百叶箱配套； 2、台面四角下方均加有角钢加固，角钢带有螺孔可将其固定于支架上，支脚为上支脚和下支脚拼接而成； 3、支架与支撑杆之间用螺丝固定。	个	7
21	百叶箱	1、供小学自然课教学和校内气象站使用； 2、外尺寸：≥330*460*590mm； 3、材质：木质单层。	个	7
22	电池盒	1、仪器可放置 1 节≥1 号电池； 2、各触点使用镀铜材料；要求接触良好，整体结构结实牢固； 3、可串并联。	个	186
23	直尺	1、采用木制材料。木直尺漆层均匀； 2、全长≥500mm，尺宽≥24mm；尺面刻度 0-500mm。	把	115
24	软尺	软塑，规格：≥1500mm，最小分度值为 1mm，每厘米之间有相应的数字，刻度清晰，无形变。	个	165
25	托盘天平	1、最大称量≥500g，分度值 0.5g； 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大秤量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	台	128
26	金属钩码	1、产品为 50g±0.5g×10 只，装入塑料盒内； 2、底呈半球形，下钩位于底槽内，上下钩开口方向应垂直； 3、材料用钢材制成，外表镀铬，镀层不得有脱落，不均等现象。	套	103
27	体重计	1、整体以金属件为主，附测体高装置，体重秤最大称量≥160 千克，最小称量 5 千克，最小分度值 0.5 千克； 2、体高计由三根不同直径的圆筒组成，最小分度值	台	6

		0.5cm，误差±0.5cm。		
28	电子停表	1、教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为≥1.5V，0.01S,数码显示； 2、具有显示月、日、上下午时间和累计时间显示功能，秒表计时可选择简易计时。	块	203
29	温度计	1、感温物质：红液； 2、全长：≥290mm； 3、测量范围：0－100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。	支	242
30	温度计	1、感温物质：水银； 2、全长：≥290mm； 3、测量范围：0－100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。	支	87
31	寒暑表	1、由塑料材料镶嵌玻璃棒芯组成； 2、面板标有：摄氏-60℃～50℃；华氏-60℉～120℉； 3、玻璃棒芯感温液，正面放大玻璃液读数。	只	146
32	最高温度表	1、测量范围：-20℃~+80℃； 2、最小分度值：≥0.5℃。	支	89
33	最低温度表	1、测量范围：-50℃~+40℃； 2、测量误差±1℃。	支	98
34	条形盒测力计	1、产品为组装式，≥5N； 2、产品必配部件:壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	个	227
35	条形盒测力计	1、产品为组装式，≥2.5N； 2、产品必配部件:壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	个	257
36	条形盒测力计	1、产品为组装式，≥1N； 2、产品必配部件:壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	个	277
37	多用电表（教师）	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为 2.5 级； 3、电压灵敏度：直流为 20kΩ/V，交流为 9kΩ/V； 4、阻尼时间：不超过 4s；绝缘电阻不小于 20MΩ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	个	3
38	湿度计	1、注塑成型：为指针式，仪表盘上印有湿度标识； 2、湿度范围：20%RH-100%RH，最小标识：2%RH； 3、测量误差：30-90%RH 时＜7%； 4、工作湿度：-20℃—+50℃。	个	117
39	指南针	1、上盖为优质透明塑料，下盖内表面上标示有北、南、东、西的方位标志刻线和字母等； 2、N 极涂红色，S 极涂白色；	个	432

		3、磁针自行停止后，准确指向北极，指向偏差符合有关要求。		
40	肺活量计（简易型）	不锈钢外桶，含≥5 个吹嘴。	台	71
41	雨量器	承水口内径 200mm； 1、雨量器的承水装置内径Φ≥200mm，为圆桶金属件，应无锈蚀现象，内壁圆滑，其刃口无毛刺； 2、承水装置与筒体配合应方便，并保证盛水装置在正常使用中不因风力影响而脱开； 3、所有与水的接触面应光滑，相互配合或连接部应牢固、不得有渗水现象； 4、所有零部件保护层牢固、均匀、光洁，装配正确，无松脱、变形现象； 5、雨量器与支架安装方便、牢固，不因风力影响而脱开。	套	23
42	风杯式风速表	产品选用塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。风速传感器和主机可分离进行实验。 1、风速表为三杯式结构； 2、风杯为轻质材料、为半球形、相互均布； 3、每个风杯尺寸形状相同； 4、风杯的切口与转动平面相互垂直。 5、参照《教学仪器设备产品的一般质量要求》标准，满足以下 3 项要求： 5-1、教学仪器设备产品的外观要造型美观、色彩协调、规整光洁。表面不应有明显的擦伤、划痕和碰撞的坑疤； 5-2、电镀层表面应致密、平滑、均匀，不应有气泡、针孔、毛刺、锈点、剥层、水迹和覆盖不严的地方，不应有树枝状和海绵状镀层，不应有斑点和条纹，镀件的边缘和棱角不得有粗糙的结晶和烧痕； 5-3、塑料件表面应平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹，不应有气泡、烧粉和夹生，边缘不应有毛刺、变形、破边和凹凸不平，不应有明显的浇口飞边。且其检测结果均为与标准要求一致。 6、参照《学生用品的安全通用要求》标准，可迁移元素 mg/kg（锑、钡、铬、汞、砷、镉、铅、硒）其检测结果为黑色塑料均未检出。	套	29
43	斜面	1、由长面板 1 块、短面板 1 块组成； 2、长面板尺寸：≥500*117*16mm； 3、短面板尺寸：≥200*117*16mm； 4、应平整、光滑、无气泡。	个	154
44	压簧	1、工作极限负荷为≥5N； 2、用钢丝绕成，采用优质钢材，防锈电镀处理。	套	117
45	拉簧	工作极限 10N。两端带钩。用≥1mm 的钢丝绕成，圈的直径 18mm，长度 85mm。采用优质钢材，防锈电镀处理。	套	117
46	沉浮块	1、由正方体 3 个组成； 2、正方体用塑料制成，塑料件平整，色泽均匀； 3、其中一个大正方体和一个小正方体质量与水质量基本相吻合。	套	104
47	杠杆尺及支架	1. 塑料制作，表面平整、挺直、均匀、无毛刺。2. 产品由杠杆尺、支架（轴）、调平装置组成。杠杆尺≥240*20*4mm，中心有Φ3mm 的固定孔，下面 12 只挂钩孔。支架≥24*7*200mm，底座≥160*70mm。	套	166
48	滑轮组及支架	1、适用于小学科学实验教学用； 2、产品由定滑轮、动滑轮、支杆、底座等组成。	套	146
49	轮轴及支架	1、适用于小学科学实验教学用；	套	166

		2、由底盖、立杆、大中小组合轮轴、线、螺钉组成； 3、塑料制品表面应平整光滑、色泽均匀。		
50	齿轮组及支架	1、产品由底座、齿轮、立杆、轴心螺钉、摇把等组成； 2、底座由 ABS 工程塑料制作； 3、齿轮由优质塑料制作，各齿轮可互相自由组合，整件产品啮合良好，转动灵活。	套	126
51	弹簧片	小学科学试验用，物体弹性振动发声实验，金属制作，表面光滑平整、无缺口、无污点。	套	100
52	小车	本仪器为塑料制品，车体上部带有可设置重物的凹槽。	个	168
53	三球仪	手电两用 1、产品为组合式，由 2、太阳模型塑料制成，直径约为 100mm，正面表明月相的位置和地球上的昼夜。3、地球模型直径约为 56mm,4、月球模型：白色塑料制成，直径 17mm5、四季盘：塑料制成，直径约为 195mm。6、月相盘有效尺寸约为 100mm，回转组件：由七个 26 牙齿轮组、2 个多牙齿轮组组成，26 牙齿轮组直径约为 50mm，13 牙齿轮组直径约 30mm。	个	25
54	太阳高度测量器	1、小学科学教学学生测量太阳高度角用，由底座、面板、测量架、重锤等组成； 2、底座塑料制成， 3、面板为铝片， 4、测量架长度≥100mm，宽度≥10mm； 5、重锤。	个	131
55	风的形成实验材料	1、产品为组合式； 2、产品由风管、风叶、蜡烛等组成。	套	188
56	组装风车材料	由底座、支架、轮轴、叶片组成。轴承为直径 23mm 圆球形塑料体，底座尺寸为≥70*50*8mm，立柱直径 6mm，叶片 30*28mm，6 片。	套	161
57	组装水轮材料	1、由底座、支架、轮轴、叶片组成； 2、塑料产品选用全新塑料注塑而成，无毒、环保、性能好。	套	161
58	太阳能的应用材料	1、产品为散件盒装，由太阳能电池板 1 块、发光二极管 1 个、小电机 1 个、小风叶 1 个、蜂鸣器 1 个组成； 2、太阳能电池板引线焊接牢固，无虚焊； 3、小电机为 3V 直流电压，轴芯与小风叶配合松紧适度；	套	159
59	音叉	1、产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成； 2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上；当敲击音叉时，音叉不能松动；音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切；每支音叉配共鸣箱一个。	套	67
60	小鼓	木制，鼓面羊皮，尺寸：≥直径 150mm、高 70mm，木制，鼓锤长 162mm。	个	52
61	组装土电话材料	小学科学教学演示实验用；由土电话筒、薄膜、导线等组成。	套	129
62	热传导实验材料	木、金属、塑料、玻璃、陶瓷、棉花、石棉等材料。	套	200
63	物体热涨冷缩实验材料	1、本产品供中、小学做固体热胀冷缩的演示实验用； 2、由金属球、塑料球、实验架组成。	套	226
64	灯座及灯泡	1、小灯座由底板、接线柱、灯座组成，接线柱固定牢固，接线时不能连轴转动，表面平整光洁，正负极接线柱为螺旋弹簧式； 2、小灯座上所有螺丝、螺母、垫片均为金属材质； 3、小电珠旋入后，应接触良好可靠，不应有接触不良或短路。	个	514

65	单刀开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A； 2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铜； 3、接线柱直径为≥Φ4mm； 4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流。	个	280
66	物体导电性实验材料	本产品由电池盒、小灯座、小灯泡、铜线、别针、木棒组成。	套	308
67	条形磁铁	1、磁感应强度应不小于 0.07T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色； 3、N、S 字母的颜色为蓝色或红色； 4、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	套	138
68	条形磁铁	1、学生用，磁感应强度应不小于 0.07T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色； 3、N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 4、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	套	230
69	蹄形磁铁	1、磁感应强度应不小于 0.055T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或红色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	套	157
70	蹄形磁铁	1、学生用，磁感应强度应不小于 0.055T； 2、教学用磁钢极性标注，指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色；N、S 字母的颜色为蓝色或白色； 3、试验后磁感应强度不小于第 1 条的要求。	套	125
71	磁针	1、翼型、底座直径≥70mm，磁性指针长≥140mm； 2、磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	套	209
72	环形磁铁	适用于小学科学实验教学用，磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	套	170
73	电磁铁组装材料	1、产品由线圈骨架 2 个、铁芯 2 个、导线 2 根、小垫片若干个组成。 2、线圈骨架由塑料制作，纸盒包装。	套	420
74	电磁铁	演示用、U 型铁蕊 1 个，绕线骨架 2 个，桥板 1 个，直径≥8mm 铁芯 1 个，长≥100mm 导线 3 根，直径≥22mm 指南针 2 个。	套	174
75	手摇发电机	1、用于分组实验，由小型发电机、齿轮、正负极接头、灯泡、手柄、小灯座、导线等组成。 2、整体组合连接情况完整，实验效果明显。	个	195
76	激光笔	1、产品由塑胶笔身和激光头、钮扣电池组成； 2、使用范围≥7-15m，波长 650mm； 3、金属外壳，防锈处理，笔型美观。	个	111
77	小孔成像装置	组装式，白屏 1 块、黑屏 1 块，中心有直径 2mm 小孔，底座尺寸≥63*83*25mm。	套	171
78	平面镜及支架	1、由平面镜及支架等组成； 2、平面镜平整度、镀层应符合有关要求； 3、实验效果明显。	套	123
79	曲面镜及支架	由旋转屏、曲面镜、立柱、底座组成。	套	123
80	透镜、棱镜及支架	由旋转屏、凹透镜、凸透镜、三棱镜、立柱、底座组成。	套	189
81	成像屏及支架	由白屏、磨砂屏、底座组成。	套	169
82	昆虫观察盒	圆形，带不小于 3 倍的放大镜。	个	129
83	动物饲养笼	1、小学科学课分组饲养小动物用； 2、由箱体和观察面组成； 3、采用钢丝编制。	个	12

84	单摆	一个摆球直径≥20mm、绳长≥300mm	个	187
85	儿童骨骼模型	产品为男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势于支架上，模具高≥390mm，材质采用 PVC 材料，金属连接件应作防锈处理，装拆方便。	台	9
86	儿童牙列模型	附牙刷；PVC 材质，有一定的韧性，不变形、不开裂，各部结构按比例放大。	台	8
87	少年人体半身模型	1、产品规格：高≥600mm；PVC 材质；2、各器官的形态、结构、位置、毗邻关系应正确；金属连接件应防锈处理，装拆方便。	台	8
88	眼球解剖模型	为一完整矢状切眼球模型；≥6 倍放大，本产品采用树脂成型制作和 PVC 制作而成。	台	14
89	啄木鸟仿真模型	1、自然大小，模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象； 2、应突出眼睛的瞳孔大，喙坚硬，末端尖锐，趾端有长而锐利的钩爪。	件	7
90	猫头鹰仿真模型	1、自然大小、附于一段树桩上的仿真模型，模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象； 2、应突出眼睛的瞳孔大，喙坚硬，末端尖锐，向下钩曲，趾端有长而锐利的钩爪。 3、参照《教学仪器设备产品的一般质量要求》标准，满足以下 2 项要求： 3-1、教学仪器设备产品的外观要造型美观、色彩协调、规整光洁。表面不应有明显的擦伤、划痕和碰撞的坑疤； 3-2、塑料件表面应平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹，不应有气泡、烧粉和夹生，边缘不应有毛刺、变形、破边和凹凸不平，不应有明显的浇口飞边。且其检测结果均为与标准要求一致。 4、参照《学生用品的安全通用要求》标准，可迁移元素 mg/kg（锑、钡、铬、汞、砷、镉、铅、硒）其检测结果为塑料：钡：2（技术标准要求：钡≤1000mg/kg），其他均未检出。	件	7
91	平面政区地球仪	1、产品由球体和支架等组成； 2、球体直径为 300±5mm，平面比例尺 1/40000000； 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置； 4、球体为正圆形，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面； 5、球体要做防潮处理，表面涂清漆。表面不得有裂纹、皱纹、气泡和脱落； 6、教学演示效果明显。	个	30
92	平面地形地球仪	1、产品由球体和支架等组成； 2、球体直径为 300±5mm，平面比例尺 1/40000000； 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置； 4、球体为正圆形，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面； 5、球体要做防潮处理，表面涂清漆。表面不得有裂纹、皱纹、气泡和脱落； 6、教学演示效果明显。	个	26
93	地球构造模型	1、由球体、支架（包括底座）、时区环等组成，球体	件	28

		材质采用高分子材料塑制，质地坚固，无开裂变形现象； 2、球体直径不小于 32cm，比例尺为 1：40000000； 3、涂色均匀，无流挂、皱缩、针孔、起泡现象，着色线条流畅、清晰自然。		
94	司南模型	1、模型由底盘和勺组成； 2、外盘分层次，成十天干、十二地支、四卦标示，二十四个方位。	个	42
95	月相变化演示器	产品设置的中心天体是地球，在地球的外围显示月球的公转轨道，边缘金属封边。	件	53
96	蟾蜍浸制标本	1、标本由大型蟾蜍制作； 2、无影响观察的各种缺陷，液体用透明度高、无毒、无味、无害的新型液体，长期使用不变色，不腐烂，使用弹性橡胶型垫圈密封。	盒	38
97	河蚌浸制标本	河蚌完整，无影响观察的各种缺陷，液体用透明度高的新型液体，长期使用不变色，不腐烂。	盒	38
98	爬行类动物浸制标本	外壳尺寸≥110*75*46mm、浸制、壁虎	盒	38
99	蛙发育顺序标本	应由蛙的 8 个发育期组成，形体完整，姿态自然，无明显干瘪发黑现象。	盒	39
100	昆虫标本	1、常见益虫、害虫各 6 种； 2、标本一般应装在无色透明面的标本盒内； 3、标本应形体完整、姿态自然和色泽正常。	套	61
101	桑蚕生活史标本	1、由卵、幼虫（四龄）、蛹、雌雄成虫及茧组成；按生活史顺序排列； 2、蚕体洁净，茧 1 个，大小、色泽相似，示完整的外形。	盒	79
102	兔外形标本	1、产品为干制标本，仿真兔，毛色正常，形态自然； 2、透明塑料袋包装。	件	16
103	植物种子传播方式标本	1、小学科学教学了解植物种子的传播方式用；动物传播、弹力传播、风力传播、水流传播； 2、各个组成部分直观、清晰，形态完整，制作洁净，透明塑料盒包装。	盒	36
104	矿物标本	1、小学教学使用的矿物标本，包括煤、铜矿石、铁矿石、石灰石、云母、石英石。 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别； 3、标本经过加工后，一般应成块状；标本表面应清洁、无尘土或粘附其它杂质； 4、块状标本选用没有经过风化的原产矿物，并有一个新鲜断面。	盒	65
105	岩石标本	花岗岩、石灰岩、大理岩、页岩、石英岩、白云岩。	盒	77
106	金属矿物标本	1、铜、铁、铝、钨、锡；块状标本应选用没有经过风化的原产矿物和原产岩石； 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别。	盒	65
107	土壤标本	红壤土、棕壤土、岩性土、水稻土、盐碱土，盒盖内侧贴有与各标本对应品名的定位表格，土壤标本用透明塑料瓶封装，透明塑料盒包装。	盒	45
108	矿物提炼物标本	1、包括汽油、合成洗涤剂、塑料、铜矿石、铜、医药、铁矿石、铁、橡胶、铝矿石、铝、煤油。 2、各个标本的鉴定特征必须显著、清晰、易于辩别； 3、标本表面应清洁、无尘土或粘附其它杂质；金属块状标本应无锈蚀。	盒	45
109	植物根尖纵切	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下观察根尖的结	片	244

		构； 2、能看清根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等； 3、根毛与表皮细胞无间隔，可不要求看到根毛内的胞核； 4、标本取于人工培养的玉米根，取材部位为根冠至根毛区； 5、标本的纵切面应与原形成层平行，并过原形成层。原形成层顶端至分生区顶端的距离应在基本分生组织厚度的 1 / 3 以内。如无完整根毛时，则至少应有一处表皮细胞能显示形成根毛之特征； 6、切片厚度在 8μm 以内，每张玻片垂放材料 1～2 片； 7、胞核着色明显，可见核仁，胞质着色均匀。		
110	木本双子叶植物茎横切	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下，观察双子叶植物茎横断面的结构； 2、能看清表皮（有时可看到表皮毛）厚角组织、薄壁组织、髓及环列于茎中的维管束等； 3、能看清维管束为外韧型，分别认出韧皮纤维、筛板、筛管、形成层和木质导管等横断结构； 4、标本取材于椴木； 5、切片厚度在 25μm 以内； 6、表皮、厚角组织、薄壁组织和维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/4。形成层形态正常； 7、标本用番红、固绿染色，导管、厚壁组织，呈红色，其它组织绿色，厚角组织、筛板等有时也可呈红色。	片	244
111	草本植物茎横切	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下观察单子叶植物茎横断面的结构； 2、能看清表皮、散生维管束、薄壁组织； 3、表皮为一层排列整齐的细胞，表皮下有一圈机械组织； 4、标本取材于人工培养的玉米茎，取节间部位； 5、切片厚度在 25μm 以内； 6、切面应与纵轴垂直，表皮、机械组织、薄壁组织、维管束等处细胞倾斜不超过茎的 1 / 4； 7、标本用蕃红、固绿染色，木质导管、机械组织呈红色，其他组织绿色。	片	244
112	洋葱表皮装片	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下观察鳞片叶表皮形态和结构； 2、能看清鳞片叶表皮的长方形细胞，并具细胞核； 3、标本取材于洋葱鳞片叶表皮。标本为平铺装片，每片材料不小于 2×2mm，四周须剪整齐。	片	236
113	叶片横切	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下，观察迎春叶横断面； 2、能看清上下表皮、气孔的断面、栅状组织、海绵组织、叶脉等； 3、在栅栏组织和海绵组织的细胞中能看清胞核和叶绿体； 4、在主脉的横切断面上看清木质部韧皮部形成层和机械组织； 5、在主脉两侧可见到侧脉的横或纵断面，也应看清木质部和韧皮部，有时可见木质部导管的纵切面； 6、标本取材为迎春叶。作过主脉的横切片厚度为≦8微米，每张玻片横放材料一片。	片	244

114	叶片气孔装片	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构； 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔； 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体； 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐； 5、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。闭合气孔不得超过 2 / 3； 6、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。	片	244
115	动物表皮细胞装片	1、标本在≥80×和 200×学生显微镜下观察动物表皮细胞的结构； 2、表皮为复层扁平上皮，近表面的浅层细胞有角化脱落在象。	片	244
116	蛙卵细胞切片	1、标本在≥50×生物显微镜下观察蛙受精卵尚未进行第一次分裂时的形态； 2、能认出有黑色素的动物半球在上，无黑色素的植物半球在下； 3、标本选用出现“灰新月区”时的受精卵，形态正常，去掉胶膜； 4、作卵的垂直于“灰新月区”的中部纵切，其厚度在 12μm 以内； 5、每张玻片放材料 1~2 片，卵黄粒不破碎，无皱褶、刀痕。标本保留自然色素，不染色。	片	244
117	骨细胞切片	1、标本在≥50×和 100×显微镜下观察骨单位结构； 2、每片材料不小于 3mm×3mm。可见同心圆状排列的骨板，每一骨单位的骨板间有 3~6 层骨陷窝，骨小管从中央管向周围呈放射状排列； 3、取材于长骨材料，经磨薄或横切，硝酸银或其它染色液染色。	片	244
118	口腔粘膜细胞装片	1、标本在≥400×生物显微镜下观察复层扁平上皮的结构； 2、能看清复层扁平上皮细胞在近表层呈扁平形，胞核较扁，有脱落现象，表层以下的细胞逐渐增厚，呈不规则的多边形，胞核圆形，紧贴基膜的深部细胞有呈方形成矩形的； 3、标本取材于幼小哺乳动物的口腔粘膜。胞核、胞质着色对比应明显，上皮细胞界限度清晰，表层细胞不应脱落较多。	片	244
119	人血细胞装片	1、标本在≥400×生物显微镜下观察血液中血胞的形态； 2、能看清红血细胞和白血细胞，有时可见血小板； 3、标本取材于人的新鲜血液，血细胞变形者，不宜使用； 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象； 5、用苏木精、曙红双重染色。染色要均匀，白血细胞的胞核和血小板呈兰紫色，白血细胞的胞质和红血细胞呈粉红色，血浆不着色。	片	244
120	量筒	1、标称容量：≥500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴	个	65

		线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
121	量杯	1、标称容量：≥250mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	65
122	甘油注射器	实验用玻璃仪器：≥30mL，由注射针管和活塞管组成，活塞管磨砂精细，与注射管密吻光滑、不漏水、不漏气。	个	41
123	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高≥150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	130
124	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ20mm，试管高≥200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	130
125	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：≥50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	130
126	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：≥100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	130
127	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：≥250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	130
128	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：≥500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤	个	130

		存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。		
129	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底，≥250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。	个	130
130	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，≥100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	个	130
131	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：≥150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	个	90
132	漏斗	1、规格：≥60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	个	190
133	Y 形管(Y 形试管)	采用透明玻璃制造，全长 100±5mm，支长 50±5mm，直径 7-8mm，壁厚≥1.5mm。	个	130
134	滴管	1、玻璃滴管； 2、规格：≥150mm。	个	337
135	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：≥125mL	个	100
136	镊子	不锈钢，尖头，≥140mm。	个	205
137	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理；夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	个	90
138	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	个	140
139	燃烧匙	1、产品由半圆面和金属丝结合制成； 2、半圆面为铜材制造，直径Φ为 20mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润； 3、金属丝用Φ2 mm的钢丝制造，长度 200mm 左右； 4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	个	204
140	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用；	个	150

		2、药匙材质：单头塑料。		
141	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：Φ5mm～Φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：≥4 级，耐碱等级：1～3 级，耐酸等级：2～3 级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	千克	23
142	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：Φ5mm～Φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：≥1 级，耐碱等级：≥1 级，耐酸等级：≥2 级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。	千克	28
143	橡胶管	1、产品用优质天然橡胶制造； 2、产品内径为 7～8mm，壁厚≥1mm。	千克	25
144	软胶塞	0～10 号，白色，质地均匀。	千克	25
145	试管刷	总长≥23cm，Φ23mm	个	344
146	烧瓶刷	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、本品由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。	个	224
147	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：≥Φ100mm。	个	89
148	蒸发皿	1、实验用加热仪器≥60mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于 0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于 0.01mg/cm²； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温 230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于 1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于 1250℃。	个	94
149	塑料量杯	1、小学科学实验用； 2、规格：圆形≥500mL；采用高强度塑料材质； 3、杯体有刻度线。	个	140
150	pH 广范围试纸	1～14，条状，每本 80 张，每张尺寸不小于 1*20mm。	本	128
151	小学科学一般实验材料	锡箔纸、塑料手套、塑料管、毛细管、种子、橡皮泥、种植土、过滤纸、导线、碘酒、蜡烛、塑料薄膜、透明塑料袋、不透明塑料袋、棉布、吸管、食盐、食糖、气球、坐标纸、松香。	份	184
152	载玻片	1、玻璃制； 2、边缘进行打磨处理边缘光滑、无尖角。	盒	225
153	盖玻片	1、玻璃制； 2、100 片/包。	包	145

154	测电笔（低压测电器）	1、全长≥157mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流 12V-220V； 2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢，全硬热处理，达到 CE 标准；手柄绝缘性能良好。	个	160
155	一字螺丝刀	1、规格≥210mm； 2、旋杆采用 45#钢，工作部硬度不低于 HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 4、旋杆应经镀鉻防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。	个	73
156	十字螺丝刀	1、规格≥210mm； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48～54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	个	85
157	尖嘴钳	1、型号规格：长≥160mm； 2、采用 45 号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45～48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。	个	75
158	木工锯	注塑手柄；总长度≥480mm，锯齿总长度 400mm。	个	73
159	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长≥165mm。	个	77
160	手锤（杠锤）	0.5kg 木柄，总长≥285mm	个	77
161	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：≥200mm；活动扳手。	个	65
162	电烙铁	1、尖头电烙铁； 2、功率：≥60W，手柄坚硬，握把舒适，插头不变形； 3、电源线采用国标电线。	个	54
163	手电钻	1、此产品输入功率≥580W； 2、具有调速正反转功能，可装卸螺丝螺母，适用于线路板、金属和木材等钻孔作业。	台	11
164	剪刀	1、产品表面处理为电镀剪； 2、剪刀刃口硬度不低于 HRC52； 3、两片刃口对应点硬度差不大于 HRC4； 4、全长≥150mm；剪刀性能应手感轻松、均匀、剪布锋利、不咬口、不崩口、不变形。	个	66
165	花盆	1、适用于学生实验用； 2、塑料制。	个	102
166	小刀	1、全不锈钢材料制作，伸缩刀片； 2.刀刃长度≥60mm。	个	53
167	塑料桶	1、用环保材料制；无毒无味； 2、圆型，带盖，开口直径 168mm，高度≥140mm，带提手。	个	53
168	手摇铃	钟形金属壳体,木质手柄,口径≥65mm。	个	50
169	手持筛子	1、产品由筛子体和筛网组成； 2、本产品以不锈钢为原料制成。	个	122
170	喷水壶	1、产品由优质塑料制成，容量≥2000ml； 2、喷嘴可调。	个	69
171	吹风机	1、学生实验吹干物品用； 2、本品材质为 ABS； 3、有冷热风、两档。	个	43

172	采集捕捞工具	标本夹、捕虫网、水网、小铁铲、枝剪等。	个	33
173	榨汁器	由杠杆压榨圆盘、过滤盘、盛汁盘组成。	个	1
174	仪器柜	规格：≥1000*500*1970mm 1、PP 材质 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理,保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。 7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。 8、螺丝：PP 材质，或不锈钢材质 9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等	个	93
175	危险品柜	1、规格：外观红色，防火、防盗、防腐蚀≥1840*900*500mm； 2、柜整体为两层构造，壳体全部采用≥1.2mm 优质冷轧钢板，柜底采用≥2.0mm 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀； 3、柜体的底板中部有直径为 10mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm 的黄沙挡板，最下层留有 120mm 厚的黄沙填埋腔，柜底装有 4 个移动钢轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板； 4、下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）； 5、防火，防盗，防腐蚀。	个	4
176	钢手锯	1、规格：锯架≥450mm，锯条≥310mm，由钢锯架、钢锯条组成； 2、产品材料采用钢板制，调节式； 3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不得大于 2mm； 4、锯架在达到 900N 拉力历经 1min 后，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落； 5、钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm； 6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料； 7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	个	8
177	中国政区地图	1、1 幅；2、印刷：四色彩色胶印；3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确；4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网	套	19

		点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折。		
178	中国地形地图	1、1 幅；铜版纸；2、印刷：四色彩色胶印；3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确；4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折。	套	21
179	小学科学安全操作挂	1、25 幅；2、纸张规格：纸张不低于 105 克铜版纸，覆膜；3、印刷：四色彩色胶印；4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确；5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折。	套	4
180	植物分类图谱	16 页，全彩色	套	5
181	动物分类图谱	16 页，全彩色	套	5
182	天然材料标本	木、棉花、石油、煤、矿石、沙、竹、麻空心包埋≥210*100*45mm，共计 8 种。	盒	17
183	地动仪模型	模型直径≥330mm、底座尺寸≥398*398mm	个	5
184	照相机模型	该模型由镜头（毛玻璃、透明玻璃）、机身、光屏组成。	套	16
185	塑料注射器	1、≥30mL；塑料制品，注射管表面无缩迹、无溶迹、无毛刺；外形端正，厚薄均匀，内外表面清洁，无划伤；2、量值准确，刻度和数字清晰、无断线、不脱落；外筒与活塞之间配合严密，滑动自如，密封性好。	支	50
186	开关	1、开关的最高工作电压≥36V，额定工作电流≥6A； 2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铜； 3、接线柱直径为φ4mm； 4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流。	个	35
187	体温计	1、棒式，测量范围 35～42℃； 2、体温计按国际实用温标刻度，温度最小分度值为 0.1℃，分度均匀，两相邻分度中心的距离应不小于 0.55mm； 3、标度线、计量数字和标志颜色牢固，不允许有脱色、	支	57

		影响读数、颜色污迹等现象。		
188	听诊器	1、本产品为普通医用听诊器、单头；2、听诊器传音应清晰；3、耳环弹片应用弹簧钢制成；4、耳环的弹力应适宜，弹性良好；5、听诊器导管材料必须用乳胶导管，抗拉强度＞17MPG，伸长率＞700％。	个	35
189	手持移动灯	1 额定工作电压： DC 6V 或 12V 。2 灯泡功率：不小于 40W3 内置电源采用可充电蓄电池。 充电电源： AC 220V 50Hz 。5 外壳为塑料，具有手提把。	支	7
190	水槽	圆形，由透明塑料注成，表面平整不变形，无毛刺。	个	5
191	学生电源	1、输出电压：1.5V－6V 直流稳压输出，采用步进调节，可输出电压值应不少于 1.5V、3V、4.5V、6V 四档；额定电流：1.5A；2、直流稳压输出：a、电压偏调：±（2％U 标＋0.1V）。	台	22
192	教学电源	1、教学电源；输出电压：交流输出 2～12V，每 2V 一挡，共六档；额定输出电流：5A；直流稳压输出 1.5V～12V，分 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 六档；额定输出电流：2A；直流大电流短时输出：40A，8 秒自动关断； 2、输出端子采用Φ4mm 铜芯香蕉插座或行程不小于 4mm 的铜接线柱； 3、交流输出：（1）各档空载电压应不大于 1.05U 标＋0.3V；（2）各档满载电压应不小于 0.95U 标－0.3V； 4、直流稳压输出电压偏调：±（2％U 标＋0、1V）； 5、直流大电流短时输出电流大于 10A 时，20s±2s 自动关断；输出短时电流为 40A+10A，8s±2 自动关断； 6、过载保护：（1）电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的 1.05～1.5 倍时，电源应能过载保护；（2）各档输出电路短路时应能自动关断； 7、连续工作时间不少于 8h。	台	2
193	显微镜	单目数码液晶显微镜，消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×（选配）；带照明光源和聚光镜，双层，移动式载物台；自带液晶屏（液晶屏≥9 寸，分辨率≥1280×800），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥720p/30fps。	台	7
194	塑封机	冷裱/热裱功能，多档位温度	台	9
195	天文望远镜	光学系统:折射式 口径: ≥80mm(3. 1″″) 焦距: ≥900mm 焦比: F11.25 目镜: 20mm (45x) 4mm (225x) 巴洛镜: 3x 寻星镜: SE 红点寻星镜 天顶镜:正像天顶 托架: EQ2 赤道仪 三脚架:加强型不锈钢脚架 极限星等: 12 光学镀膜:多层镀绿膜	套	12
196	水火箭	由发射支架、塑料瓶（火箭）、打气筒（自配）、轨道组件。用于演示牛顿第三定律（作用力与反作用力)的应用性和可观性。	台	150
197	磁力小车	磁力小车	套	134
198	太阳能小车	太阳能驱动小车	套	203

199	弹力车	≥16*9.5cm	套	127
200	热熔胶枪	频率：50-60HZ，电压：100-240V	个	111
201	胶棒	≥19cm 每套 100 根	套	48
202	电池盒	5 号电池盒	个	76
203	插头导线	长度分别为≥200mm、300mm、400mm；单芯 4mm 插头，导线；宜用不同线色	套	554
204	接线夹导线	长度分别为≥200mm、300mm、400mm；两头鳄鱼夹；宜用不同线色	套	200
205	接线叉导线	长度分别为≥200mm、300mm、400mm；两头 u 型，接线叉开口 3.2mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	255
206	组合接头导线	长度分别为≥200mm、300mm、400mm；一头 U 型插一头鳄鱼夹，导线；宜用不同线色	套	30
207	激光测距仪	量程 1mm～50m，分辨力 1mm	台	6
208	测量计数器	滚轮式计米器	台	6
209	植物分类卡片	狗尾草、槐树、榕树、水葫芦、荷花等植物名称、图片	套	3
210	动物分类卡片	包含昆虫、鸟类、鱼类、哺乳类的主要代表动物名称、图片	套	3
211	珍稀动物卡片	我国珍稀动物名称、图片	套	3
212	动物硅胶模型	包含昆虫、鸟类、鱼类、哺乳类的主要代表动物	套	5
213	呼吸系统卡片	包含鼻孔、咽喉、气管、左右支气管、肺	套	5
214	消化系统卡片	至少包含口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠等	套	5
215	化石卡片	恐龙、猛犸象名称、图片	套	5
216	食物链食物网卡片	卡片规格：≥长 9cm×宽 9cm×厚 0.5cm，图片中出现一下生物：狗尾草、玉米、小麦、蝗虫、蜜蜂、蛇、老鼠、鹰、兔子、螳螂、禅等	套	4
217	动物筑巢卡片	卡片规格：≥长 10cm×宽 10cm×厚 0.1cm，水獭巢穴，织巢鸟巢穴，织叶蚁巢穴，磁石白蚁巢穴，蜜蜂巢穴，织布鸟，海狸巢穴，兔子巢穴	套	3
218	地形地貌模型与图片资源箱	包含但不限于高原地形模型（2 种）、平原地形模型（2 种）、山地地形模型（2 种）、丘陵地形模型（1 种）、盆地地形模型（2 种）；组合地形地貌模型；五种地形、典型地貌、江河湖海水体的图片	套	3
219	分类垃圾桶	PP 材质，≥30 L	套	1
220	电动卷笔刀	直径 70mm、≥高 130mm；削笔的孔径 6 mm～8 mm；可配 USB 外接电源，也可放若干节 1.5 V 的 AA 电池驱动；自动双开关启动：装上垃圾盒放上铅笔才可工作；可削彩铅，碳铅及铅笔	个	1
221	智能手环	彩屏触控；支持全方位运动数据跟踪，如实时心率检测、贴身血氧检测、时间、距离、步频、卡路里消耗等	个	12
222	记忆合金	弹簧形状记忆合金。规格≥30mm×Φ5mm；效果：把弹簧放在热水中，弹簧的长度立即伸长，再放到冷水中，它会立即恢复原状	个	4
223	四驱遥控车小车	四驱小车（可拼装）外形尺寸：≥20 cm×9 cm×5 cm；	辆	44
224	可拼装住宅模型	″房屋框架材质：松木片/松木板/实木板；模拟砖块 ≥30 mm×15 mm×5 mm；模拟水泥；模拟门窗等″	个	19
225	圆珠笔	易拆解	支	32

226	保温杯	能观察到内部结构，易拆解	个	26
227	小学科学-人体结构的观察（Ⅰ）实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 听诊器、砧板、电子计时器、集气瓶、毛玻璃片、呼吸模型膈肌运动模拟器手动、脱脂棉签、大头针、塑料直尺、玻璃棒、光屏 、带有小孔的挡板、透镜装置、烧杯、培养皿、强光手电筒；	套	13
228	小学科学-人体结构的观察（Ⅱ）实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 心脏模型、洗耳球、镊子、火柴、乳胶管、脱脂棉、陶瓷刀、测量袋、眼睛模型、皮肤模型、小木棒、橡皮筋、铝箔纸、黑纸、人体模型、标签纸、医用白胶带宽 10mm；	套	13
229	小学科学-植物的观察实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 树叶标本、种子标本、试管、脱脂棉、回形针、黑纸、玻璃杯、解剖针、短颈漏斗、橡皮塞、橡皮塞、玻璃导管、透明广口瓶 250mL 带瓶塞、塑料直尺、记号笔、长颈圆底烧瓶、砂纸、锥形瓶、美工刀、枝剪、透明胶；	套	1
230	小学科学-动物的观察实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 脱脂棉签、放大镜、玻璃片、烧杯、烧杯、烧杯、烧杯、烧杯、烧杯、单面刀片、培养皿、载玻片、盖玻片、镊子、胶头滴管、标签纸、吸水纸、昆虫饲养箱、铁铲、昆虫标本材料、强光手电筒、剪刀、台灯；	套	1
231	小学科学-宇宙科学的探索（Ⅰ）实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 地球仪、手电筒、剪刀、放大镜、固体胶、镊子、记号笔、岩石矿物标本、塑料直尺、月相变化演示器、乒乓球、玻璃球、小铁球、玻璃棒、美工刀、胶头滴管、立方体木块、注射器、瓷坩埚、泥三角；	套	12
232	小学科学-宇宙科学的探索（Ⅱ）实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 烧杯、学生套尺、太阳系行星模型、牙签、铁铲、培养皿、橡皮泥、百洁布（绿，黄，红，蓝）、橡皮筋、锥形瓶、小木棒、玻璃杯、托盘、乳胶管、水净化装置、	套	14

		薄金属片、玻璃板；		
233	小学科学-气象的观察实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 剪刀、大头针、烧杯、烧杯、吸管、固体胶、小木棒、培养皿、罐装橡皮泥、气温计、红水温度计、水银体温计、透明胶、彩纸、红彩带、图钉、带橡皮的铅笔、钢尺、雨量器；	套	1
234	小学科学-物质的溶解实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 短柄药匙、试管、烧杯、胶头滴管、玻璃棒、蒸发皿、滤纸、注射器、鲁尔阀、放大镜、短颈漏斗、称量纸、电子秤、量筒、手工锤、研钵、研杵、试管、无孔橡胶塞；	套	12
235	小学科学-物质的变化实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 玻璃棒、红色导线、蓝色导线、短柄药匙、带塑料手柄的汤匙、烧杯、胶头滴管、镊子、电池盒、电池、小灯座、小灯泡、试管、培养皿、蜡烛、铁钉、放大镜、条形磁铁、集气瓶、毛玻璃片、棉绳灭菌捆扎、蒸发皿、火柴、钓鱼线、牙签、广泛 PH 试纸、罐装橡皮泥、剪刀、小狼毫毛笔、纱布、研钵、研杵、滤纸、陶瓷刀、砧板、记忆合金丝 10cm、鳄鱼夹；	套	13
236	小学科学-机械的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 橡皮筋、钓鱼线、弹簧测力计、钩码、滑轮组、杠杆平衡实验器、小木棒、小木棒、剪刀 1、锥子、轨道、轨道连接件、摩擦布、透明胶带、双面胶、木块、立方体木块 50*50*50、小立方体木块 40*40*40、小立方体木块 30*30*30、自制机械摆钟计时器、螺母、螺母、螺母、平垫、木块、轮轴、气球、齿轮传动装置、竹片 30 回形针、橡皮塞、弹簧组、玻璃球、沉浮块；	套	15
237	小学科学-力的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 电子计时器、烧杯、比重计、量筒、小缆车、塑料泡沫块、带钩木块、马德堡半球、单摆球组、条形磁铁、胶头滴管、钢尺、塑料直尺、乒乓球、软尺、吸管、橡皮泥黏土、不倒翁套装、试管、乳胶管、注射器、牙签、物体重心实验器、美工刀；	套	14

238	小学科学-声的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 音叉、音叉、钢尺、真空玻璃罩压力表、小音箱、抽气筒、乳胶管、细棉线、铁线、钓鱼线、回形针、橡皮筋、气球、烧杯、剪刀、自封袋、一次性纸杯、透明胶带、乒乓球、多功能组合支架、双嘴钳、支撑杆（螺纹头）、支撑杆（螺纹孔）、支撑杆（螺纹头）、支撑杆（螺纹孔）；	套	14
239	小学科学-光的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 多功能组合支架、支撑杆（螺纹头）、支撑杆（螺纹孔）、支撑杆（两头螺纹头）、剪刀、放大镜、红水温度计、厚玻璃、三棱镜、强光手电筒、圆镜子、方镜子、简易潜望镜套装、小孔成像器套装、烧杯、喷水瓶 50ml、光的三原色灯、罐装橡皮泥、透明胶带、双面胶、透镜装置、透镜装置、小木棒、指南针、台灯、固体胶、彩色玻璃纸、黑色蜡光纸、彩纸、铝箔纸、激光笔 32 凹凸面镜、金属勺子、长方形镜片；	套	15
240	小学科学-电的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 回形针、电池、电池盒、小灯泡、小灯座、塑料梳子、图钉、手电筒、单刀开关、导线、导线、木块、4 个接线柱接线盒、保险丝、石墨棒、日光灯启辉器、点火器、多功能组合支架、双嘴钳、气球、支撑杆（螺纹头）、支撑杆（螺纹孔）；	套	17
241	小学科学-空气的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 烧杯、注射器、鲁尔阀、回形针、杠杆平衡实验器、凡士林、记号笔、双面胶、美工刀、透明涤纶纸、吸管、标签纸、钓鱼线、小立方体木块、透明胶带、蜡烛、火柴、小木棒、自封袋、打气筒（带球针）、正方形绵纸、马德堡半球、气球、罐装橡皮泥、脱脂棉签、透明玻璃杯、海绵块、培养皿、玻璃导管、玻璃板、试管、乳胶管、单孔橡皮塞；	套	3
242	小学科学-材料的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 纱布、记号笔、条形磁铁、美工刀、透明胶带、剪刀、小立方体木块、托盘、塑料动物磨具、胶头滴管、软尺、	套	4

		塑料直尺、烧杯、镊子、电池、电池盒、小灯泡、小灯座、导线、导线、各种材质的纸、乒乓球、螺母、玻璃珠、砂纸 3M 细砂纸 2000 目、放大镜、烧杯 250ml 塑料		
243	小学科学-热的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 红水温度计、试管、烧杯、橡皮筋、锥形瓶、热传导演示器、固体热胀冷缩演示器、凡士林、火柴、玻璃导管、剪刀、双金属片、单孔橡皮塞、蜡烛、长颈圆底烧瓶、铁丝、金属勺子、塑料勺子、木勺子、薄金属片 D=100MM、托盘天平、胶头滴管、泥三角、瓷坩埚、美工刀、自制温度计、铜线、砝码；	套	2
244	小学科学-磁的应用实验箱	箱体外观尺寸：不低于 430*315*200mm 箱体材质：采用 ABS 阻燃性材料一次成型； 箱体内部结构：双层 EVA 定制泡沫，每种实验器材独立内嵌式放置，便于使用后仪器归位还原； 实验箱仪器 条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁、回形针、小磁针、大头针、小指南针、铁粉盒、钢针、试管夹、镊子、烧杯、钓鱼线、漆包线、电池、电池盒、导线、导线、小灯座、小灯泡、手摇发电机、小电动机套装、防爆酒精灯、点火器、粗铁钉、美工刀、小缆车、培养皿、图钉、砂纸 3M 细砂纸 2000 目；	套	15
245	日晷	本模型为赤道式日晷、日晷面与赤道平行，日晷针两端分别指向北天极和南天极。模型由晷面、晷针、游杆、支撑杆组成。	个	30
246	凳子	一、凳面： 1、材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型； 2、尺寸：直径≥300mm； 3、表面防滑不发光。 二、脚钢架： 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管； 2、尺寸:≥20×40×1.2mm； 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型； 5、凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度 5cm。	张	210
247	数码显微镜	单目数码液晶显微镜，消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×（选配）；带照明光源和聚光镜，双层，移动式载物台；自带液晶屏（液晶屏≥9 寸，分辨率≥1280×800），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥720p/30fps。	个	1
248	教师演示讲台	规格：≥2400*700*900mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。	张	4

		3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
249	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生电源，确保学生实验安全方便； 2、220V 交流输出为带安全门的插座，带有电源指示。	套	4
250	科学学生实验桌	规格：≥1400mm×1400mm×780mm 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板。 台体颜色：采用整体灰白加蓝色门板的组合，外观新颖。 台体结构：整个台体为六边形，采用环保 ABS 材料一次成型，坚固耐用。桌架高度≥735mm，可接触部位均做圆弧状处理，下部呈内凹状给学生预留出足够的腿部空间。搭配上开门综合使用柜。每张桌体都带有≥长度 575mm，高度 140mm，深度 30mm 的书包斗可供学生存放书包等物品。书包斗的外部设有挂凳口，美观方便，节约收纳空间。	张	33
251	实验凳	规格：≥Φ315*450-500mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面Φ315*高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 5、实验凳技术要求满足： （1）、重金属：1.1 可溶性铅(Pb)；1.2 可溶性镉(Cd)；1.3 可溶性铬(Cr)；1.4 可溶性汞(Hg)；均未检出。	张	207
252	全新钢塑水槽柜	规格：≥450*600*800mm 1、水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚高强度镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，方便上下水检修，底座为专用一次成型绿色环保材质。要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装。 2、全新钢塑水槽柜参照：塑料家具通用技术条件 (1)、耐老化性（室内 720h）：外观颜色不低于≥4 级	套	5
253	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	5
254	PP 一体化水槽	1、水槽为整体模具一体成型，尺寸≥450*600*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封	套	5

		连接。		
255	室内环境装饰	1、天花工程部分：石膏板天花吊顶；2、墙面工程部分三棵树墙漆粉刷。3、强弱电布线工程部分：电路改造（强弱电综合布线）、灯具。4、地面自流平处理，铺设塑胶地板或莱姆岩涂料，5、窗帘。	项	4
二、体育设备				
1	接力棒	长度≥300mm,直径 25mm～30mm；外面 PVC 材料	根	284
2	跨栏架	1、钢塑，升降，折叠式，可升降，最低 400mm； 2、金属件外表面采用抛丸喷砂（或酸洗磷化）除锈、静电喷涂表面处理。	付	49
3	发令枪	1、弹种定装式发令弹； 2、容弹量 2 发； 3、发射方式:单发； 4、总质量:250 克； 5、声响:膛口水平面正前方 100 处,声强值不小于 60 分贝； 6、烟雾:在规定背景下,膛正前方 150 米清晰可见。带包，可空打试枪。	支	21
4	标志杆	1、ABS 工程塑料，立柱直径 25mm，杆高≥1500mm，底座直径 190mm，厚度不低于 70mm； 2、配红色角旗。	根	249
5	秒表	1、电子秒表，供体育教学及比赛训练用； 2、99 道，精度 1/100 秒。三排数码显示，具有分散、重叠和累计时间显示功能； 3、具有记忆、存储、重现功能。	块	122
6	跳高架	1、立柱高度：1300-2300mm；高度刻度：300-2300mm； 2、横杆托≥长：50mm，宽：40mm。跳高架高度应超过横杆实际提升高度 100mm。跳高架立柱应垂直地面，垂直公差不大于 1/800，其高度刻度应精确、清晰； 3、两立柱高度刻度应对称。立柱应承受 100N 水平力而保持稳定，不得出现倾翻现象。 4、立柱外观质量：表面光滑平整，色泽均匀，无起皮脱落、漏涂、裂痕及明显流痕，花斑、起泡凹凸等缺陷。不带轮。	付	25
7	跳高横杆	1、横杆长度：3000-4000mm；2、横杆直径：25-30mm，质量≤2000g 竹竿。	根	64
8	助跳板	1、助跳板≥长 796mm，宽 498mm 板条宽 65mm，最高点 155mm，最低点 50mm；2、材质：用坚硬而富有弹性的优质木材制成，表面刷透明漆，涂层均匀，光洁；3、木材应无裂缝，无疤痕，不变形，并经过脱脂干燥处理，制作工艺精细，各连接部位牢固可靠，经久耐用。	块	9
9	垒球	1、用强度较高的革，手感细腻，直径≥83mm。 2、圆周长：≥235mm,重量为 130g±5g。 3、表面清洁，便于用后清洗消毒，清洗晾干后缩水率≤1%,且不起皮,不裂纹。	个	831
10	实心球	1、重量 1Kg，常态状态下直径≥135mm，壁厚≥1.5mm； 2、材质为塑胶（PU）；表面手感有弹性，平滑、无毛刺； 3、色彩鲜艳，符合学生心理特点。	个	220
11	实心球	1、圆周长 420mm～780mm,质量 2000g±30g 圆球形，充气式橡胶实心球，有内胆，手感柔软无伤害，外摸无填充物感觉；2、球面用 3mm 厚的天然橡胶整体成形，未使用再生胶，产品没有异味；3、从 10M 高处自由落体	个	210

		试验后，无破裂。球表面防滑，球上有明显不易脱落的商标、标志；4、外表面均匀分布乳头状小颗粒，半球结合处没有凹楞。		
12	布卷尺	1、量程≥50 米，分度值 1cm； 2、主要构件：尺盒、摇柄和尺带、首端装有金属拉环的整条尺带；金属拉环应灵活、牢固可靠，不得锈蚀；尺带拉出或用摇柄收卷尺带时，应轻便灵活，无卡阻现象； 3、在每 1m 内，分米分度线纹应标上以厘米为单位计数的数值，米分度线纹应自零点算起，10m 以后，可以只标注数值；尺的零点线纹可在金属拉环的内侧，也可在离尺端至少 15cm 处，终点线纹离尺盒口至少为 20cm；尺面刻度清晰，涂脂附着力强。	卷	56
13	大体操垫（跳高垫）	1、规格：≥1980mm×990mm×95mm，折叠式； 2、体操垫外套为帆布，填料为整块聚氨酯，软硬均匀、适宜，回弹效果好； 3、折叠式体操垫两面厚薄一致，两边连线牢固平值、缝线平直均匀牢固，不漏针，便于折叠； 4、垫套表面平整无皱纹，棱角整齐，色泽一致，手把结实牢固，四角直角。	块	51
14	小体操垫（跳高垫）	1、≥长 1200mm，宽 600mm，厚 50mm； 2、外层面料要求：结实耐用； 3、内胆为珍珠棉材料，软硬适中，弹性好；四角为直角，表面平整、无皱折、色泽一致； 4、当载荷落至跳垫时，外层不起皱，里外层不发生相对位移； 5、在长度方向对半折叠，两侧各有提手； 6、色彩鲜艳,符合学生心理特点。	块	350
15	跳高海绵包（跳高垫）	≥2m×3m×47cm，展开式优质防水帆布,技术参数:凹陷深度 35mm,弹跳高度 45mm,抗滑阻力 50N。	个	15
16	毽球(毽子）	1、毽子高≥150-170mm，重 13-15g；2、毽垫直径 32mm；毽毛≥120mm；毽垫为金属材料，底部为橡胶制弹性底垫；3、毽毛为四根经处理的长鸭毛组成，羽毛宽 32～35mm，插毛管高 22mm。毽毛色彩鲜艳，符合学生心理特点。	只	1090
17	剑	1、木竹制品，全长≥900mm、剑柄长 150mm±50mm；2、表面光滑无毛刺。	柄	70
18	棍	1、原木制品，1.6～1.8 米，直径≥2.2cm； 2、表面光滑无毛刺。	根	100
19	短跳绳	1、绳的规格：长度≥2300mm，直径 6mm； 2、握手柄的规格：长度 110mm，直径 24mm； 3、绳材质为棉绳材质制成，无毒、环保，柄材质为木质； 4、绳柔软，韧性好；旋转流畅、方便调节绳的长度，有锁紧绳装置； 5、色彩鲜艳，符合学生心理特点。	根	1350
20	长跳绳	1、手柄用杂木制成，尺寸为≥Φ26mm×130mm。表面光滑，无裂纹，无毛刺,手感舒适且与绳结合牢固；2、手柄与绳的结合能承受 20kg 的力而不脱落；3、手柄与绳连接处灵活转动，无缠绞现象。长度 5 米。	根	433
21	拔河绳	≥30m 直径 30mm，质量约 10kg。	根	13
22	篮球	天然革，7 号，圆周长 750～760mm，质量 600g～650g，圆周差≤5mm。	只	830

23	足球	5 号，圆周长 615～650mm，质量 315g～405g，圆周差≤5mm。	只	888
24	排球	排球：橡胶内胆，尼龙缠纱，加厚 PU 软皮，机器贴皮，拼缝整齐，手感舒适柔软，不伤手。	只	440
25	乒乓球拍	双胶面直握拍。	付	465
26	乒乓球	1、直径 43.4mm～44.4mm；2、圆度 0.40mm；3、重量 2.20g～2.60g；4、弹跳 220mm～250mm；5、牢度：受冲击不小于 700 次无破裂；外观接缝整齐，表面不反光。	个	1500
27	羽毛球	1、球口外径 65mm～68mm；2、球头直径 25mm～27mm；3、球头高度 24mm～26mm；4、毛片插长 63mm～64mm；5、质量 4.50g～5.80g；6、毛片数量不少于 10 片。	只	1340
28	羽毛球拍	1、一副，框柄一体羽毛球拍，性能要求不小于：拍体长度≥650mm，球拍宽度 200mm，球拍弦面长度 240mm，拍弦直径 0.9mm；2、网线张力：20ibs，握柄直径约 25mm，整体重量约 100g。	付	430
29	电子身高体重计	160kg 1.由金属底座、脚踏面、刻度盘、调零旋钮等构成，含测体高装置;2.体重计回零误差不大于 1/2 分度;3.体重计任一点的平均示差不大于 1 个分度;4.脚踏面和底座用厚度≥2mm 的金属板制成，稳定、牢靠，无变形现象;脚踏面；≥370*270mm，刻度盘直径 180mm，测体高装置范围 700-1900mm	台	18
30	起跑器	铝合金，可调节，防滑。	个	44
31	装球车	1、可四轮移动，可拆装；2、用于装篮球、排球、足球等球类物品。	套	32
32	三人板鞋	木质，1 米长，两只，可供三人同时使用。	双	120
33	肺活量测试仪	电子型 1.测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。 2.使用进口高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。 3.测试仪采用一体化设计，≥128×64 液晶显示，具有锁定功能，读数方便。一键式操作，使用简便，同时具有清零功能。采用单节 7 号电池供电，低功耗设计，3 分钟未使用自动关机，带低电量提示功能。 4.主要技术参数： 量程：50～9999ml 分度值：1ml 误差：±0.5%FS 工作环境：0℃ ～ 40℃湿度＜90% 存储环境：-10℃ ～ 50℃湿度＜75%	台	37
34	坐位体前屈测试仪	量程：-20~40cm,分度值：0.1cm，误差：0 1、传感器精度高，内置式设计，不易受外界环境影响。2、宽体铝合金型材喷塑处理，外观美观，可靠性高、耐疲劳、寿命长、适应频繁、大量人员集中测试。3、推板液晶显示屏斜面角度式制作、方便人员读数、人性化设计。4、推板可以自动复位，开关机单键操作、自动复位、操作简便、具有自动清零功能。5、低功耗设计、电池寿命长。6、省电设计，长时间未使用自动关机，低电量显示。7、便携一体式设计，不用安装，打开拉升支架，带电下即可正常测试。8、底座支架采用喷塑处理，新型可折叠式，不需要辅助，操作使用方便，不占用空间。	个	36

		9、显示器背光可手动开启/关闭。 10、具有防作弊功能，反推或者停顿时间超限自动锁定读数。		
35	敏捷圈	≥40cm 敏捷圈	个	764
36	电充气泵	1.材质：塑料外壳+金属缸体。2.功能：适用于篮球、排球、足球充气。充气快速，操作简单，使用方便。工作电压 220V，适用于学校使用。3.结构：噪音小	个	32
37	雪糕筒	≥高 180mm、230mm、320mm、380mm、480mm 等，4 种颜色，圆锥体状，放置平稳	套	314
38	体育器材架	1、规格：≥长 1500mm*宽 500mm*高 2000mm，4 层钢板，纯白色,立柱 75mm*35mm*1.0mm,横梁 60mm*40mm*1.0mm，层板 0.6mm，每层放 150 公斤； 2、工艺流程：黑坯→除去表面脏物→化学除锈→磷化→喷塑→流平固化→成品；；货架表面处理采用环氧树指粉末静电喷涂工艺，涂层厚度 60~80 微米； 3、静电喷粉附着力达到标准要求； 4、硬度(耐磨性)为普通硝基漆的 100 倍以上； 5、耐腐蚀性(盐酸实验)大于 500 小时，A、柱片：使用优质钢材，通过轧机线轧制成 U 型截面的立柱与横、斜撑配合，组成坚固的框架结构，立柱上冲有双排对称孔，每根立柱底下有独立铁底脚，保证将承载平稳均匀的向地面分布，每个柱片包括：立柱两根，底脚两只，横撑及斜撑，标准件；B、横梁：由两只柱卡与横梁杆焊接在一起，横梁杆采用两特制的槽钢抱合而成，使梁的上、下面厚度加厚一倍，这种结构根据钢结构设计理论，充分利用了材料的抗载容量，具有重量轻，承载力强，造价低的特点。	个	45
39	乒乓球台	1.球台可折叠，台面折叠采用自锁装置；台面和台腿连接件采用钢板整体冲压而成；2.球台可移动，并配有刹车装置；3.台面尺寸≥：2740mm*1525mm；4.台面高度：≥760mm；5.台面材质：高密度中纤板，撑立平稳，折叠灵活方便；9.球网优质尼龙网材质。	套	2
40	篮球框	1、可四轮移动，可拆装；2、用于装篮球、排球、足球等球类物品。	个	1
三、音乐设备				
1	钢琴	1 规格 119 型或以上立式钢琴 2 外观尺寸长≥150cm，宽≥60cm，高≥119cm； 3 五金件钢琴外观可见的五金件采用不易氧化的银色合金类金属；顶盖铰链有加强筋的结构，能更稳定安全支撑顶盖。 4 外壳光亮黑色；板面粘贴防火板；使用不饱和环保树脂油漆，表面平整光亮；键盖商标使用镍片材质材料并封在油漆里。 5 上门上门板固定卡扣采用精密模具加工的高分子材料固定件（非弹簧结构），结构牢固，安全耐用；上门板内侧安装金属长梁，能防止上门板长时间受温湿度变化影响导致的变形，且方便上门板拆装。 6 下门采用下门边框装配结构，使下门板开合时避免与琴腿碰撞。 7 谱架采用实木制作。谱架铰链有插销固定结构，使谱架在闭合时可通过插销固定，防止时间长了之后铰链松动导致谱架闭合不紧，从而影响键盘盖关闭受阻。 8 铁板翻砂工艺铸铁板。	台	25

		9 铁板高度≥90cm 10 琴弦圆形弦（截面为正圆形），镀锡防锈钢线；1#音有效弦长不小于 90cm，30#音有效弦长不小于 75cm。 11 音板采用实木音板；音板须有防开裂防变形的特殊工艺或结构。 12 肋木使用与音板相同材质木材，数量不少于 9 根。 13 弦轴板由多层坚硬的木质交错压榨制成。 14 弦码采用多层木质制作。 15 背柱实木制作，且背柱截面尺寸≥60*50mm；背柱整体严密牢固，无明显缝隙或粘贴痕迹。 16 键盘材质有机玻璃白键片，仿乌木黑键键顶；键板采用不易变形的杨木层积材制作，含水率要求：6-12%；中座板采用椴木或杨木，含水率要求 6-14%；使用铁粒代替传统铅粒配重，减少重金属使用，保证环保无污染。 17 中盘使用稳定不易变形的木材制作而成。除螺丝外中盘上面不加装任何金属加固或金属链接结构。 18 弦槌要求用纯羊毛毡及鹅耳枥木制作。弦槌木芯采用数控设备成形，加以铆钉夹具装配，使弦槌整体更牢固。 19 击弦机木制部件转击器、联动杆、制音杆要求使用鹅耳枥木制作； 20 击弦机顶杆要求使用高强度 ABS 材质的顶杆，顶杆轴架的粘合面底部增加藏胶槽，使组件装配更稳固，增加粘连的稳定性。		
2	教室均匀扩声系统	近距离背夹麦克风 产品特点： 1.高精密咪头，高精度分离式线路； 2.咪头具有全向等指向特性，高灵敏度拾音； 3.频响宽，失真小，动态范围大； 4.灵敏度衰减开关，应对大动态拾音场合； 5.低功耗，使用时间更持久。 参数说明： 1.麦克风尺寸：不小于 28×20×40mm 2.麦克风重量：21g *2 3.电池容量：200mAh 4.充电时间：<2H 5.充电输入接口:TYPE-C 6.关机功耗:仓内<20uA，仓外 200uA 音频智慧终端 产品特点： 1.壁挂式安装，设备收放自如； 2.双话筒、线路输入、输出，学生、老师高效双向沟通； 3.带蓝牙无线连接、AUX 接口，更方便快捷的连接方式，可直接同步电脑、手机音频，播放 WMA、MP3、MP4 等格式音频； 4.NFC 卡片解锁，设备安全防护； 5.设备即放即充，快速充电； 6.多 EQ 选择，适应不同教学环境。 参数说明： 1.终端机尺寸：不小于 130*90*35mm； 2.终端机重量：不小于 150g； 3.音频输出接口：Aux、RCA 接口；	个	50

		4.充电电压：5V； 5.充电电流：< 500mA； 主扬声器 产品特点： 1.多点 M8 吊挂 2.金属防护网，6mm 圆形透声孔 3.可 280° 调节音响角度，适应不同安装环境； 技术指标： 1.扬声器单音箱额定功率：20W； 2.扬声器总功率：80W ； 3.喇叭额定阻抗： 8Ω； 4.特性灵敏度：1.6KHZ（0 dB）； 5.输出声压级：1M 1W 88d； 6.额定频率范围:20HZ~20KHZ； 7.音频频率响应范围：20HZ~20KHZ； 8.覆盖角度 H×V：135° ； 9.扬声器单元：2*4； 10 扬声器尺寸:148.5*109.5*43.5mm； 11.扬声器主机：1868g； 12.扬声器副机：1800g * 3； 13.音频输入接口：RCA 接口； 辅助扬声器 产品特点： 1.多点 M8 吊挂 2.金属防护网，6mm 圆形透声孔 可 280° 调节音响角度，适应不同安装环境。		
3	合唱台	1.尺寸：三层尺寸 1230*1150*620±10mm；每层台阶款宽 390±10mm，高 210±10mm；小舞台尺寸:1540*1230*310±10mm； 2.材质：高密度 PE； 3.工艺：吹塑制作，材质轻，耐磨抗压，抗氧化功能强，长期使用也不会产生开裂现象，硬度和强度高，吸水性小，优良的电绝缘性，耐寒；表面带有音乐符号为模具一体成型。 4.功能：合唱台台阶可翻转设计，可调整为两层合唱台也可以变为一个整体的小舞台，侧面轮子设计方便推移。	组	223
4	节拍器	1.节拍速度：40-208 拍/分 2.拍子型：0、2、3、4、6 3.节拍音色：机械声 4.尺寸：≥110*110*220mm 5.颜色：黑 6.结构：金属大机芯	个	59
5	音叉	1.440HZ、A 调、共振音叉,由叉股和手柄组成； 2.钢制，长 11.2cm，宽 0.9cm； 3.手柄截面为圆形,音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。	个	23
6	乐器储藏柜	1. 规格：不小于 1000×2000×400mm。 2. 采用优质三聚氰胺饰面中纤板制作，板面厚度为 15mm，两扇门，中间有三个隔板。 3. 采用优质合页及五金件，使用灵活、方便、经久耐用。	个	77

7	教师桌	1.桌面：桌面采用厚度不低于 18MM 的环保等级不低于 E1 高密度板；桌面可选用整体采用静电高温喷涂工艺，表面硬度可达 3H，桌面设计有笔槽位，桌面板所有棱边都采用弧形设计，美观大方；产品防潮防湿，桌面 24 小时灌水测试不起泡，产品无毒、无甲醛排放；可根据环境选配抗菌、抗病毒表面处理工艺桌面。桌面也可以选择表面贴三聚氰胺，侧边封边工艺。甲方根据实际需求选择。桌面安装长度为 30 cm 的铝拉丝档条，防止物品滑落；桌面配置有笔槽。桌面尺寸长宽为：750x500MM。 2.气动升降杆：气动升降杆采用优质铝合金作为升降杆柱体，表面采用高温静电喷涂。桌面气动升降范围为 780-1080mm；气杆采用一键无极升降，升降按键采用弧形设计，符合人体工学；气动升降杆最大承重 15KG。 3.底盘：采用开放型设计的支架底盘，符合人体工学，不仅可以防止踢脚，还突破传统的束缚，解放双脚。底盘采采用优质铝合金，表面采用高温静电喷涂，安装 4 个两寸万向 PU 滑轮，2 轮可锁定，方便移动。 4.LOGO 装饰板：桌面下方安装厚度 5mm 的亚克力 LOGO 装饰板，尺寸≥500x400mm，采用 4 颗装饰螺丝安装，可以印刷校徽。 5.功能：课桌桌面呈 10 度倾斜，课桌可以选配安装水杯架； 6.产品整体尺寸（ L*W*H 单位 mm）:750x500x（780~1080）。	台	32
8	电子乐理键盘琴	键　　盘：采用高质量迷你键盘 键　位 ：圆形黑色按键，数量 16 个，每个按键对应具有升降号调节按键，可临时升降半个调。（提供实物照片证明加盖原厂公章。） 节拍速度：可在 40－280/每分钟范围可调 节拍选择：具有节拍快捷选择键四个，包含：2/4、3/4、4/4、6/8 拍型。 复 音 数：16 音符升降：音符升半音、降半音、原音三级可调 指 示 灯：三色指示灯 音量控制：电子电位器控制、音量加减 1-10 级智能调节 五线谱表：一组可书写的高音谱表，谱表占硬件面积不低于 3/4（提供实物照片证明加盖原厂公章。）。 耳　　机：立体声迷你插孔（耳机/输出） 电　　源：适配器：USB 电源适配器 5 V/500 mA (单独销售) 电　池：四节"AA"级碱性(LR6), 锰 (R6) 或 Ni-MH 充电(HR6) 电池 开　　关：智能防漏电开关按键 尺　　寸：不小于 300mmX100mmX15mm±10mm 功　　率：3cmX0.5W 净　　重：不低于 0.5kg 配　　件：说明书、USB 线。	台	35
9	音筒	1、材质：塑料，八个一组； 2、外观：色泽均匀，光滑，无劈裂，与人体接触部位无锐利边角及毛刺。无变型； 3、音质：音准-35-+35 音分；发音清脆，音高清晰可辨，无其他杂音；	组	44

		4、尺寸：直径：40-45mm。		
10	音条	1、材质：铝制； 2、外观：音名标注清晰，准确；表面涂饰均匀，色泽一致，无流挂现象；表面处理无锋利边角；定位帽钉安装、排列整齐，进行电镀处理，无锈蚀； 3、音质：标准音：频率 440Hz；音准误差：（-35）—（+35）；音色清脆，音质纯净；发音性能良好，无哑音，杂音； 4、尺寸：音板条宽 20-30mm；音板条边缘厚度：4.5-5.5mm；音板条定位帽钉高度≥0.8；击棒锤头直径：16-20mm。	套	13
11	钟琴	1、材质：铝制； 2、外观：音名标注清晰，准确；表面涂饰均匀，色泽一致，无流挂现象；表面处理无锋利边角；定位帽钉安装、排列整齐，进行电镀处理，无锈蚀； 3、音质：标准音：频率 440Hz；音准误差：（-35）—（+35）；音色清脆，音质纯净；发音性能良好，无哑音，杂音； 4、尺寸：音板条宽 20-26mm；音板条边缘厚度：3-6mm；音板条间隙 5-9mm；击棒长度 255-275mm；击棒锤柄直径：18-21mm。	套	16
12	堂鼓	1、外观：鼓体着色均匀，无流挂现象；鼓锤表面打磨光滑，无疤疖,无腐蚀，无黑线； 2、声音饱满，浑厚；延音≥2S； 3、尺寸:鼓面直径 310-320mm，鼓体高度 320-330mm；鼓锤锤头直径 13-15mm；鼓锤长度：225-230mm； 4、装配：铁质万向轮鼓架，挂环安装牢固；鼓皮无褶皱，破损，张力适度；鼓钉色泽光亮，安装牢固，间隔均匀。	个	113
13	中虎音锣	1、工艺：外圆直径 335 士 5mm；重量 0.85-1.15kg。 2、音色：打出 hèng 音，发出“虎”音； 3、衰减时间：≥5s； 4、外观质量：加工无漏刀，无非正常加工的刀伤划痕；边缘无锐利边角；锣光内无重皮。	个	16
14	小锣	1、音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富；音质：无明显转音、颤音；演奏性能：发音灵敏；延音时长≥3S; 2、外观：加工部位无漏刀，无非正常加工的刀伤划痕；产品边缘：无锐利边角；锣光内：无重皮； 3、尺寸：210~215mm；外延厚度 1.0~3.0；中心脐直径 85~90mm；重量 400~450mm； 4、材料：锣体响铜；槌木制；槌头棉布缠绕。	个	18
15	铙	1、音色:高亢、脆亮、互击时声音洪亮；音质无明显转音、颤音，发音灵敏；延音时长 ≥15S； 2、外观：加工部位无漏刀，无非正常加工的刀伤划痕；产品边缘无锐利边角；结构：圆帽型，中间凸起、小而厚、光滑、平整、无毛刺； 3、尺寸：直径 270~285mm ；外延厚度 1.0~1.5mm；帽口直径 50~55mm； 4、材料：响铜	副	22
16	小钹	1、音色高亢、脆亮、互击时声音洪亮；延音≥10S； 2、尺寸:直径 145-150mm，外延厚度：1.0-1.5mm；帽口直径 65-70mm；	副	28

		3、材质：响铜；外观：圆帽型，中间凸起、小而厚、光滑、平整、无毛刺。表面抛光氧化处理、并涂防锈漆。		
17	口风琴	1、37 键口风琴，按键音符标记，便于识别； 2、音阶定位标记，快速找到音准。与钢琴类似的亮光琴键设计，演奏体验好。背后拉手带设计用于站立式吹奏，方便拿琴，弹簧排水按钮在吹奏完毕后按下按钮，用力吹琴，排出积水。底部 4 个支撑点，保护琴身； 3、尺寸约 48*10cm。	个	652
18	竖笛（含竖笛教学软件）	一、竖笛硬件部分参数： 1．采用优质塑料制作。2．采用十二平均律；标准音小字一组 a 音为 440Hz。3．音色优美、饱满、全音域均匀统一；音程准确、谐和；音量均匀，能表现强、弱音，富有表现力；发音灵敏自如；吹奏通畅、省力；手感舒适，便于演奏；笛口光滑舒适，无毛刺；音孔光滑，无毛刺；竖笛坚实圆整、光滑、无划痕、无裂痕。4．能够满足初中音乐教学实际需要。 二、竖笛学习小程序部分： 学习’Si’音（一）、学习’Si’音（二）、吹好 Sol La Si、练习三（第一声部）、练习三（第二声部）、练习三（第三声部）、练习三（三声部合奏）、练习二（合奏）、练习一（第一声部）、练习一（第二声部）、练习一（合奏）、练习二第一声部、练习二第二声部、春游去（第一声部）、春游去（第二声部）、春游去（合奏）、蒙古小夜曲 牧羊女（第一声部）、牧羊女（第二声部）、牧羊女（合奏）、竖笛高音的吹奏 2、竖笛高音的吹 3、竖笛高音的吹奏 4、竖笛高音的吹奏（第一声部）、竖笛高音的吹奏（第二声部）、竖笛高音的吹奏（合奏）、噢！苏珊娜（第一声部）、噢！苏珊娜（第二声部）、噢！苏珊娜（合奏）、土拨鼠（第一声部）、土拨鼠（第二声部）、土拨鼠（第三声部）、土拨鼠（合奏）、红蜻蜓、嘎达梅林、樱花、苏武牧羊、箫（第一声部）、箫（第二声部）、箫（合奏）、瑶族、舞曲（第一声部）、瑶族舞曲（第二声部）、瑶族舞曲（第三声部）、瑶族舞曲合奏、摇篮曲（第一声部）、摇篮曲（第二声部）、摇篮曲（第三声部）、摇篮曲（合奏）、大鹿（第一声部）、大鹿（第二声部）、大鹿合奏、草原夏令营组曲（第一声部）、草原夏令营组曲（第二声部）、草原夏令营组曲（合奏）、沂蒙山小调（第一声部）、沂蒙山小调（第二声部）、沂蒙山小调（合奏）、秧歌调、多瑙河之波、刘三姐、蓝色的爱、绣荷包、邮递马车、鼓声（第一声部）、鼓声（第二声部）、鼓声、小黄鹂鸟、G 大调弦乐小夜曲、北京喜讯到边塞主题 1、北京喜讯到边塞主题 2、北京喜讯到边塞主题 3、美丽的西丽托、夜莺、草原上的家园等不低于 80 个视频与曲谱双展现形式教程。 以上所有教程均为视频与曲谱双展现形式、内容为乐器指法与曲谱同步高亮显示，视频播放倍速：0.5、0.75、1.0、1.25、1.5、2.0 倍速可调节。 所有视频支持收藏到自己收藏夹、以及分享到微信好友。	支	520

		学习足迹：可查看近期学习过的教程列表、以及查看收藏列表的教程、教程状态支持查看包含正常、已下架。 我的功能： 1、包含查看历史浏览记录，进行反复练习。 2、学习中心：支持查看所学习教程列表、时常、百分比。 3、学习统计：支持查看累计学习时长、累计学习次数信息。 4、学习数据：可以日、周、月为单位进行查看。 5、个人信息管理：可上传头像、填写名称、性别、生日、微信号、手机号、绑定教学设备等。		
19	陶笛	1、律制：采用十二平均律； 2、a′ 为 440.00-442.55HZ； 3、音域：单管不少于一又二分之一个八度，多管不少于两个八度； 4、各音音准允许误差：-20-+20 音分； 五、音质：高级品高音明亮，中音柔和、圆润，低音浑厚，音色统一，音区间过渡自然，无啸叫、哑音、杂音；普及品高音明亮，中音柔和、圆润，低音浑厚，无啸叫、哑音等杂音； 六、结构：高级品复管；普及品单管； 七、演奏性能：发音灵敏，音量变化丰富；吹奏省力，按音孔设置手感舒适，便于演奏；音栓灵敏、有效；检测符合 QB/T 4842-2015 要求； 八、发音孔圆润、光滑，表面无裂缝；涂膜牢固；图案、字迹清晰，共鸣腔内洁净；人体接触部位无锐利斜薄边及毛刺；无收缩、变形及其他影响使用性能的缺陷；配件挂绳牢固，不影响发音。	个	350
20	葫芦丝（含葫芦丝教学软件）	一、硬件部分： 1.中音 C 调、12 孔 2.材质：天然紫竹 3.颜色：金黄色 普通型可拆三音葫芦丝 二、葫芦丝授课系统部分： 葫芦丝教程包含： 练习 1—低音“sol”的练习、练习 2、练习 3、练习 4—低音“la”的练习、练习 5、练习 6、练习 7 低音的练习、练习 8 摇啊摇、练习 9 玛丽有只小羊羔、练习 10do 音的练习、练习 11、练习 12、练习 13re 音的练习、练习 14mi 音的练习、练习 15 吹起芦笙跳起舞、练习 16sol 音的练习、练习 17 其多列、练习 18 牧童、练习 19 唢呐配喇叭、练习 20la 音的练习、练习 21 农夫怨、练习 22 打水姑娘、练习 23fa 音的练习、练习 24 划小船练习、25 山楂树、练习 26 红河谷、练习 27 草原上升起不落的太阳、练习 28 四季调、练习 29 月亮升起来、练习 30 摇篮曲、练习 31 低音 mi 的练习、练习 32、练习 33 草原上升起不落的太阳、练习 34 康定情歌、练习 35 北风吹、练习 36 阿瓦人民唱新歌、练习 37 金孔雀轻轻跳、练习 38 摇篮曲等不低于 38 个视频与曲谱双展现形式教程。	支	766

		以上所有教程均为视频与曲谱双展现形式、内容为乐器指法与曲谱同步高亮显示，视频播放倍速：0.5、0.75、1.0、1.25、1.5、2.0 倍速可调节。 所有视频支持收藏到自己收藏夹、以及分享到微信好友。 学习足迹：可查看近期学习过的教程列表、以及查看收藏列表的教程、教程状态支持查看包含正常、已下架。 我的功能： 1、包含查看历史浏览记录，进行反复练习。 2、学习中心：支持查看所学习教程列表、时常、百分比。 3、学习统计：支持查看累计学习时长、累计学习次数信息。 4、学习数据：可以日、周、月为单位进行查看。 5、个人信息管理：可上传头像、填写名称、性别、生日、微信号、手机号、绑定教学设备等。		
21	吉它	1、声学品质： 1.1 律制：采用十二平均律； 1.2 标准音：a1 音为 440HZ； 1.3 音准误差：-10～+15； 1.4 基本音域：E～a2； 1.5 定弦音高：E、A、d、g、b、e1； 1.7 音质：发音灵敏，传远力优美，音的持续性（延音）良好，无杂音。 1.8 符合 QB/T 1153-2014 要求； 2、演奏性能：发音灵敏，手感舒适，能表现强、弱音，音准稳定性能良好。 3、尺寸：有效弦长 646±2mm；指板上宽（上弦枕处）41.5+0.5mm；指板下宽（12 音品处）54－1.0mm；第一音品处弦高≤0.8mm；第十二音品处弦高≤3.5。 4、外观：表面涂饰美观，无划痕、脱漆，涂色匀净，表面光滑；各部件胶合严密牢固、不留余胶；音品装配无扭曲，高度一致，音品两端有倒角、无毛刺； 琴颈与共鸣箱结合在第 12 品位或第 14 品位处；琴颈有一定的弧度，且表面光滑，不易变形，便于演奏；琴颈加指板厚度　第一音品处≤23　第八音品处≤25；指板表面光滑；品位标志可在第 1、3、5、7、9、12、15、17、19 品位的正面或侧面选择标示；各部件装配牢固；琴弦张弦时，不松滑；演奏时，不打品；弦轴端正，转动调节灵活，松紧适宜，弦轴孔有倒角；上弦枕与指板上端严密接触，并设有各弦的导向槽；下弦枕为板状或半圆柱体，镶在弦马槽里，与弦接触部分成圆角。 5、材质： 木材含水率：木材经干燥处理，含水率控制在 6%～10%；面板纹理通直，疏密分布合理，无腐朽、裂纹、节疤、树脂囊和明显的挖补； 背板、侧板、琴颈、指板、弦码有一般花纹，无节疤、虫蛀、腐朽和较明显的黑线不可有腐朽、虫蛀和较明显的黑线；	把	56

		音品使用锌白铜；上、下弦枕使用牛骨等硬质耐磨材料；涂饰使用改性聚氨酯（PU）或其它材质响铜甚至更好的材料。		
22	小军鼓	1、发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏；发音持续时间≥3S；鼓外径 350-355mm；鼓腔厚度 6.1~6.5mm；鼓腔圆度≤5mm；鼓高 144~146mm；鼓膜压圈内经与外径差 2.5~3.0mm；演奏状态下的鼓膜静压力在（98 士 1）N 时，不破裂；鼓膜耐久性,在鼓膜任意一点用（40 士 2）N 的力以 100 次 / min 的频率，连续敲击 3000 次后鼓膜不破裂。 2、工艺：鼓膜与压边圈结合紧密、牢固；各卡具配合紧密，各螺丝调节时灵活、轻便、有效； 3、鼓腔表面：光滑、平整，装饰面贴合严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调；鼓膜表面：平整、无折痕、无波纹、无损伤；各金属件表面镀层：牢固、完整、光亮，无脱皮、露底； 4、鼓膜：选用天然皮膜或人工合成皮膜；金属零件：按其性能要求选用适宜的金属材料。	面	98
23	大军鼓	1、发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏；发音持续时间≥3S；鼓外径 650~660mm；鼓腔厚度 6.1~6.7mm；鼓腔圆度≤5mm；鼓高 300~302mm；鼓膜压圈内经与外径差 2.7~4.0mm；演奏状态下的鼓膜静压力在（98 士 1）N 时，不破裂；鼓膜耐久性,在鼓膜任意一点用（40 士 2）N 的力以 100 次 / min 的频率，连续敲击 3000 次后鼓膜不破裂。 2、装配工艺：鼓膜与压边圈结合紧密、牢固；各卡具配合紧密，各螺丝调节时灵活、轻便、有效； 3、鼓腔表面：光滑、平整，装饰面贴合应严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调；鼓膜表面：平整、无折痕、无波纹、无损伤；各金属件表面镀层：牢固、完整、光亮，无脱皮、露底； 4、鼓膜：选用天然皮膜或人工合成皮膜；金属零件：按其性能要求选用适宜的金属材料。	面	35
24	五线谱识读教具（教师）	包含：节奏卡、五线谱磁力板、音符、磁力音符。 一、节奏卡： 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸、数量：单个卡片尺寸不小于 78*78mm、正反面均由音符、一套的数量 18 个、正反数量相加不低于 34 个。 3、包含：四分音符、八分音符、十六分音符、前八后十六音符、前十六后八音符、切分音音符、前附点音符、三连音音符、后附点音符等。 二、五线谱磁力板： 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸：不小于 1250*140mm，共一张、切 3 等分、对应音符卡片可直接吸附在五线谱磁力板上进行讲解。 三、磁力音符： 音符包含：全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点、四分休止符、八分休止符、十六分	套	13

		休止符、高音谱号、低音谱号、强记号、升音记号、降音记号、还原记号、保持音、反复记号、弱记号、三连音、前八后十六音符、后附点音符、前附点音符、前十六后八音符、切分音音符、八分音符、十六分音符、小节线等。 四、磁力音符包含： 全音符、二分音符、四分音符、八音音符、十六分音符、附点全音符、附点二分音符、附点四分音符、附点八分音符、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强、弱、升记号、降记号、还原记号、Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si、Do（高音）、Do（低音）、Re（低音）、Mi（低音）、Fa（低音）、Sol（低音）、La（低音）、Si（低音）、Do（中音）、重降记号、重升记号、三连音、前十六后八、前八后十六、四个十六、两个八分、切分节奏、附点节奏 6 个、全休止符、二分休止符、顿音记号、回音记号、波音记号等。		
25	五线谱识读教具（学生）	包含：五线谱磁力板（盒）、节奏卡（纸卡）、音 符、磁力音符一套 (纸质)。 一、音符卡片收纳学习板： 1.尺寸：长≥460mm 宽 ≥200mm 高度≥30mm 2.材质：采用 ABS 一体注成，环保无异味 3.音符卡片可放置于内部，利于储存 4.8 个小圆球相互扣到对应孔位，防止移位，且合起后方便老师发放收起 5.上附五线谱表，可将音符卡片直接进行摆放重复利用，无需书写。 二、节奏卡（纸卡） 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸、数量：单个卡片尺寸不小于 78*78mm、正反面均由音符、一套的数量 18 个、正反数量相加不低于 34 个。 3、包含：四分音符、八分音符、十六分音符、前八后十六音符、前十六后八音符、切分音音符、前附点音符、三连音音符、后附点音符等。 三、磁性音符： 材质：磁性底材 音符包含：全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强记号、升音记号、降音记号、还原记号、保持音、反复记号、弱记号、三连音、前八后十六音符、后附点音符、前附点音符、前十六后八音符、切分音音符、八分音符、十六分音符、小节线等。 四、音符卡片包含： 全音符、二分音符、四分音符、八音音符、十六分音符、附点全音符、附点二分音符、附点四分音符、附点八分音符、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强、弱、升记号、降记号、还原记号、	套	17

		Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si、Do（高音）、Do（低音）、Re（低音）、Mi（低音）、Fa（低音）、Sol（低音）、La（低音）、Si（低音）、Do（中音）、重降记号、重升记号、三连音、前十六后八、前八后十六、四个十六、两个八分、切分节奏、附点节奏 6 个、全休止符、二分休止符、顿音记号、回音记号、波音记号等。		
26	谱台	1、材质：铁、铝合金； 2、普板尺寸：≥500*340mm，整体高度：≥730-1400mm； 3、外表处理工艺：静电喷粉。	个	634
27	箱鼓音乐凳	尺寸：300mm*300mm*450mm（误差±10mm） 材质：杨木芯 椴木皮， 原木色。 音质：内置响弦音色细致，低音饱满。	个	1897
28	普通六面体凳	产品尺寸：≥25*30*41cm 手工测量±2cm 颜色：颜色随机 内置龙骨：金属龙骨 老款 产品介绍：1.采用优质三聚氰胺高密板+三聚氰胺贴面制成，坚固耐用，安全可靠，厚度大约 12MM 2.PVC 包边设计 保护箱体不被刮花，有效防止凳子侧放刮花的问题 3.，边条采用 2CM 宽加厚 PVC 边条，防磕碰	个	304
29	成套律动打击乐器	1、8 寸非洲鼓：4 个；尺寸：鼓高≥425mm，鼓面直径 200mm。材质：塑料鼓腔水转印工艺，PVC 鼓皮，喷涂铁质压圈，尼龙绑绳。特质：音质稳定,使用轻便。材质科学化,音色不易受气候影响。 2、10 寸非洲鼓：4 个；尺寸：鼓高≥475mm，鼓面直径 250mm。材质：塑料鼓腔水转印工艺，PVC 鼓皮，喷涂铁质压圈，尼龙绑绳。特质：音质稳定,使用轻便。材质科学化,音色不易受气候影响。 3、12 寸中国鼓：2 个；尺寸：鼓高≥230mm，鼓面直径 440mm，架高 820mm。材质：段木鼓身，NC 底漆+NC 面漆，黄牛皮，电镀铆钉，木质架子。特质：调门偏高，传统中式乐器，木质鼓架，精量于适合儿童的演奏高度。 4、10 寸军鼓：1 个;尺寸:鼓高≥137mm,鼓面直径 268mm。材质：银色鼓圈，黑色喷涂压圈，电镀配件，聚酯皮鼓面。特质：音色明亮，切割音强。鼓棒敲奏发声清晰，方便演奏。 5、10 寸地鼓：2 个;尺寸:鼓高≥190mm,鼓面直径 255mm。材质：桦木鼓圈，尼龙带，塑料鼓角，NC 底漆，NC 面漆，厚羊皮鼓面。特质：皮质鼓面音色饱满，温暖。鼓棒敲奏鼓面及鼓边可演奏出不同的音色效果。 6、8 寸手鼓：8 个；尺寸：鼓面直径≥204mm。材质：桦木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），皮革条，铜泡钉。特质：丰富的低音和清脆的高音音色，鼓圈凹槽方便演奏者拿取，确保演奏舒适。 7、8 寸铃鼓：8 个；材质：鼓面直径≥204mm。材质：桦木 4 层鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，本色（厚羊皮），铁质电镀镲片，皮革条，铜泡钉。特质：鼓面音质饱满，钢制铃片音色高亮、延音效果好。 8、刮胡：8 副；尺寸：长≥140mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：音色明亮，穿透力强。可敲奏、刮奏。 9、圆舞板：8 对；尺寸：直径≥57mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆，弹力绳子。特质：传统木质乐器，音色	套	48

		干净，使用简单、方便演奏。 10、双响筒：8 副；尺寸：长≥192mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：打棒敲击，高音与低音对比明显，有图案一面为低音。 11、打棒：8 对；尺寸：长≥175mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：由极高密度的硬木制成，音色明亮，切割音色穿透力强。 12、螺纹单响筒：8 副；尺寸：长≥190mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：木质乐器，音色干净、清脆。螺纹处刮奏即发出长音音效。 13、螺纹高低梆子：8 副；尺寸：长≥210mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：音色清脆，高音明亮，低音干净。分奏音质效果明显。 14、龙口梆子：8 副；尺寸：长≥ 200mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：中空包圆夹口，打棒敲击音色清脆，颗粒感强。 15、沙锤：8 对；尺寸：长≥200mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆。特质：手柄抓握感舒适，控制感好。音色饱满。 16、沙蛋：15 对；尺寸：长≥60mm。材质：PS 塑料颗粒。特质：音色清透，音量高，投射力强。 17、棒铃：8 个；尺寸：长≥210mm。材质：木质手柄，NC 底漆+NC 面漆。特质：铃声音色饱满，丰富。手柄操作性强，确保动态控制 18、 手摇铃：10 个；尺寸：长≥115mm。材质：牛皮带子，金属电镀铃铛，木质手柄，NC 底漆+NC 面漆。特质：经典雪橇铃音色。科学的手握柄，铃声饱满。 19、铜镲：5 副；尺寸：直径≥150mm。材质：黄铜材质，尼龙带。特质：传统中国乐器，纯铜镲片音色干净，延音长。 20、铜锣：1 副；尺寸：直径≥220mm。材质：黄铜材质，尼龙带。特质：传统中式乐器，低音与边缘处高音相互结合，民族调性强。 21、铜碰钟：8 对；尺寸：长≥160mm。材质：木质手柄，黄铜碰钟，NC 底漆+NC 面漆。特质：相互碰奏能发出明亮悠长的金属音质，乐器演奏中长音的最佳表现。 22、三角铁：8 副；尺寸：边长≥135mm。材质：铁质镀硌，胶皮黑管。特质：金属特质乐器，音色明亮，绵延。 23、阿果果：2 副；尺寸：长≥245mm。材质：铁质喷涂。特质：音色明亮，两个音调对比强烈，适合双声部演奏。 24、音感钟：1 套；尺寸：直径≥80mm。材质：金属铃，塑料底托。特质：高音的八个音阶(do re mi fa sol la ti do’）音色明亮，易拿取。 25、专业合成键高音打琴：1 台；尺寸：长≥675mm，琴箱高 40mm。材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆+PU 面漆。特质：高音的七个音阶(do re mi fa sol la ti ）音色温润。 26、专业合成键中音打琴：1 台；尺寸：长≥690mm，琴箱高 66mm。材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆+PU 面漆。特质：中音的七个音阶(do re mi fa sol la ti ）音色温润。 27、专业合成键低音打琴：1 台；尺寸：长≥755mm，琴箱高 335mm。材质：橡木箱体，合成琴片，PU 底漆+PU		

		面漆。特质：低音的七个音阶(do re mi fa sol la ti ）音色温润。 28、海鼓：1 个；尺寸：直径≥255mm。材质：桦木鼓圈，NC 底漆+NC 面漆，蓝色丝带，电镀钢珠，聚酯透明鼓皮。特质：模拟海浪的音色效果，封闭的鼓圈可自由控制，制造舒缓的音色。 29、木质雨声：1 个；尺寸：长≥350mm。材质：木质，电镀钢珠，NC 底漆+NC 面漆。特质：模拟雨天的音色效果，音色像暴雨般，长音效果好。 30、火车哨：1 个；尺寸：长≥180mm。材质：木质，NC 底漆+NC 面漆，塑料配件。特质：模拟火车鸣笛音效，对蓝色滤嘴轻吹即可发音。 31、振动器：1 个；尺寸：长≥250mm。材质：木质，铁质电镀配件。特质：手掌击拍圆球会发出绵延悠长的振动音色。 32、配套乐器收纳盒及展示柜		
30	民族乐器套装	笛子、笙、唢呐、柳琴、琵琶、中阮、大阮各一个	套	11
31	鼓号队套装	大鼓 8 面、大镲 8 副、小鼓 16 面、小镲 16 副、小号 16 支、指挥旗 1 个	套	21
32	扁鼓	1、外观：鼓体着色均匀，无流挂现象；鼓锤表面打磨光滑，无疤疖； 2、声音饱满，浑厚；延音≥2S； 3、尺寸:鼓面直径 445-455mm，鼓体高度 215-225mm；鼓锤锤头直径 12-15mm；鼓锤长度：225-230mm； 4、装配：铁质万向轮鼓架；挂环安装牢固；鼓皮无褶皱，破损，张力适度；鼓钉色泽光亮，安装牢固，间隔均匀。	套	66
33	古筝	1、声学品质： 1.1 律制：采用五度相生律； 1.2 标准音：a1 音为 440HZ； 1.3 基本定弦音高:D 调，d、e、#f、a、b 或者按产品说明书采用他调式定弦； 1.4 基本音域：21 弦：D～d3；23 弦：B1～e3； 1.5 音准稳定性：各音的变化量不大于 25 音分； 1.6 相邻两音音准误差之差：≤10 音分； 1.7 音质：高音明亮、中音饱满、低音浑厚，余音较长，各弦音色过渡均匀。 2、演奏性能： 发音灵敏，手感舒适，能表现强、弱音，音准稳定性能良好。 3、主要部位尺寸： 21 弦 琴体全长 1600～1635mm；琴首宽 330～340mm；琴尾宽 280～290mm；琴首弦枕至琴尾弦枕尺寸：高音一侧 1030～1060mm，低音一侧 1300～1350mm；八度音程两端穿弦孔中心距离 69.5～74.5mm；弦轴直径 6.75～7025mm；弦轴锥度：头部呈四棱台的锥度 1:10～1:7.5； 4、装配： 弦马底脚与面板相吻合，不移马，不跳马；弦码弦槽光滑。含古筝包一个，琴码 21 个，高级指甲一付，调音扳手一个及配套支架； 5、外观： 琴体无变形；木加工部位光洁；胶合部位牢固、无开裂；弦枕弦码无毛刺，不硌弦；琴体表面涂饰色泽柔和、均	台	26

		匀； 6、弦： 金属裸弦外观光滑、平直，无锈蚀；缠绒平整无松散；金属缠弦缠绕均匀、牢固，无破裂、无松散、无凸起、无黑点脱色、无锈蚀。 7、主要原材料： 7.1 面板：选用纹理顺直的桐木，20mm×10mm 的活疤节允许有 3 个； 7.2 装饰板：使用酸枝木、花梨木或其他近似材质的木材； 7.3 框架：选用良好的白松、红松或其他近似材质的木材； 7.4 弦码和弦枕：选用酸枝木、花梨木或其他近似的材质的木材； 7.5 弦轴板：选用色木等支撑的多层胶合板材料；		
34	小号	1、声学 1.1 采用十二平均律,标准音 440HZ～443.10HZ,降 B 调。 1.2 最大误差≤13 音分，各音误差：+7～+20 音分，相邻两音误差≤20 音分。 1.3 音质纯净，高音区音色高亢、嘹亮，中音区音色优美、壮丽、低音区音色丰厚、坚实。 2、演奏性能 2.1 阀键启动负荷/阀键到底负荷 ≥0.9N ≤2.8N。 2.2 各阀键之间按动到底最低负荷差/阀件耐久性≤ 0.1N。 2.3 发音灵敏，吹奏通畅，能充分表现强、弱音和富有表现力。 2.4 手感舒适，便于演奏，阀键运动灵敏，快速演奏时无滞留现象和机械噪音，阀件除去外力时，能迅速复位。 2.5 调音管、附管滑动流畅，操作方便。 2.6 符合 QB/T1657.2-2012 检测标准 3、装配及工艺 3.1 阀键轴孔配合间隙 ≤0.055 mm 3.2 管体气密性：气压损失量≥0.04MPa。 3.3 调音管/附管内外配合最大间隙＜0.07mm。 4、外观 4.1 号嘴表面无砂眼、气孔、蜂窝；管体表面光滑、光亮，无明显加工痕迹和其它伤痕；镀层光亮、均匀、牢固，色泽一致，无变色、脱落现象。 4.2 表面粗糙度≤0.55μm。 5、材质：黄铜管体，不锈钢活塞，表面漆金。	个	14
35	电子琴	1 键盘：61 键力度键盘 2 力度响应：5 类型，关闭 3 显示屏：192×16 点阵+段码 LCD 显示屏 4 复音数：128 5 音色：718 种旋律音色(包含 45 种中国民族音色)+12 组键盘打击乐(包含 251 种打击乐音色)+270 种合奏音色，共 1000 种 6 音色层：左手，右手 1，右手 2 7 分离点：有 8 节奏控制：300 预置，10 用户 9 控制功能：启动/停止，同步启动，前奏/尾奏，主奏 A/插入 A，主奏 B/插入 B，和弦模式，渐 10 强/渐弱	台	2

		11 用户节奏：有 12 单触键设置：有 13 和弦类型：32 14 效果：DSP 开/关 15 全局均衡：6 类型 16 混响：10 类型，128 深度 17 合唱：8 类型，128 深度 18 和声：26 类型 19 演奏帮助：有 20 歌曲库：160 预置歌曲，智能学习功能，310 个歌本 21 音序器：10 用户歌曲(5 旋律轨+1 伴奏轨) 22 示范曲：8 23 移调：-12 ~ +12 24 八度：-2 ~ +2 25 调音：-50 ~ +50 26 调音台：有(11 轨) 27 注册记忆：16 预置库 × 6 28 可定义控制器：1 踏板 29 滑音轮：有 30 颤音：有 31 节拍器：0，2~9 32 速度：30 ~ 280 33 其他控制：延音，钢琴演奏模式，和弦字典，MP3 播放控制，蓝牙音频播放控制 34 外部存储器：U 盘(最大 32G) 35 麦克风：有 36 耳机：标准立体声 37 踏板：延音踏板，音量踏板 38 蓝牙：蓝牙音频 39 USB 接口：USB MIDI 40 音频输入：标准立体声 41 音频输出：标准立体声 42 电源供电：DC12V/2A 43 自动关机：有 44 扬声器：15W × 2，20W × 2 45 尺寸：970 × 370 × 142mm 46 净重：6.75kg		
36	电钢琴	声学品质：全音域音准误差≤±3 音分；相邻两键音准误差之差≤3 音分；质量符合 QB/T1477-2012 相关要求。 演奏性能：白键下沉偏差≤1.0mm；相邻两白键高度偏差≤0.5mm；全键盘白键表面高度误差≤2.0mm 键盘：88 键逐级配重重锤钢琴键盘 触键力度：3 种标准钢琴力度曲线，轻、重、标准，触感灵敏度调节 显示：点阵式液晶显示屏(128px*64px) 最大复音数：256 示范曲：涵盖人音社课本 1-9 年级课件曲目，不低于 285 首曲目 拓展示范曲：不低于 50 首，包含维也纳圆舞曲 音色：不低于 270 种音色 音色效果：6 种混响效果，6 种合唱效果 录音功能：单曲最大 6000 音符 音色控制：三角大钢琴音色，双音色，双键盘(可调分	台	2

		离点) 双音色：双钢琴音色，用户编辑多重组合音色 键盘分离：双钢琴、弦乐重奏、管乐合奏、钢琴+弦乐、吉他 移调：25 档，(0,±12) 节拍器：内置节拍器 USB 接口：USBMIDI 计算机接口，可实现 MIDI 键盘功能，编曲配器 踏板接口，电源接口，耳机插孔×2,立体声线路输入/输出 踏板功能：弱音踏板，延音踏板，制音踏板，仿传统大三角钢琴踏板功能 音响系统：立体声双喇叭音响系统，功率：18*2W 电源：DC16V/2600mA 尺寸：不低于 1200*380*360mm±5mm 净重：不低于 25kg 配件：电源适配器，保修卡，合格证书，使用说明书		
37	杨琴	1、声学品质： 1.1 律制：采用十二平均律； 1.2 标准音：小字一组 a 音为 440HZ； 1.3 调名：402 型：F～a3； 1.4 音准误差：-15～+10； 1.5 相邻两音音准误差之差不大于 10 音分； 1.6 音准稳定性不大于 10 音分； 1.7 音质：较均衡、协调，高音明亮，低音浑厚。 2、演奏性能：发音灵敏，手感舒适，能表现强、弱音，音准稳定性能良好。声学和性能符合 QB/T 1949-2011 要求； 3、主要部位尺寸： 琴体全长 1160~1170mm；琴体宽 510～520mm；琴体厚 135～145mm;弦轴全长 47～50mm;弦轴直径 5.5～5.9mm。 4、装配： 四角榫头配合严密，胶合牢固，无错位开胶现象；弦轴扭矩 2～4N·m；弦振动顺畅，调试后无杂音； 弦码底面与面板接触严密。 5、外观： 琴体无变形；木加工部位光洁；胶合部位牢固、无开裂；弦枕弦码无毛刺、无割弦；琴体表面涂饰色泽柔和、均匀；相、品、徽排列整齐。 6、弦： 金属裸弦外观光滑、平直，无锈蚀；缠绒平整无松散；金属缠弦缠绕均匀、牢固，无破裂、无松散、无凸起、无黑点脱色、无锈蚀。 7、主要原材料： 7.1 面板选用纹理顺直的四拼板桐木，允许有 10mm×10mm 的活疤节 1 个； 7.2 琴框选用色木及其他近似材质的木材； 7.3 音梁选用无死疤节、劈裂及油渍的白松； 7.4 琴框装饰板选用花梨木及其他近似材质的木材； 7.5 弦轴板选用色木等制成的多层胶合板。	台	1
38	自动演奏钢琴	尺寸:≥ L1530mm x H1210mm x W610mm 颜色: 黑 铁板: 大尺寸全围铁牌，采用传统翻砂铸造工艺，高度	台	3

		113cm 弦槌：纯羊毛毡，优质红木榔头 制音毡：平板毡、三角毡和坑毡采用欧洲顶级羊毛毡 琴弦：圆形弦，镀锡防锈钢线,最大有效弦长 118.5cm 击弦机：运动木制件为优质实木材料 音板 :优质云杉木制作的加强实木音板 肋木：11 根优质云杉木 弦轴板 :18 层优质硬木交错拼接弦轴板 键盘 :实木云杉木黑键，砝码平衡加铅处理 音头纽：不易变形优质角木材料 连接顶杆：不易变形优质角木材料 中盘 :优质松木细木工板 弦码 :木质多层板制作 背柱：俄罗斯云杉，五根背柱榫接技术 钢琴凳：原装实木皮革升降琴凳 五金配件：精钢五金 备注：所有钢琴配有内置缓降器、键盘布 、擦琴手套、脚轮脚垫 、保养 剂、防潮管。		
四、美术设备				
1	教师绘画终端	电磁压感触控显示屏与处理器、储存设备、内存联成一体，整体化设计 ；显示屏：≥21.5 寸 IPS 高清显示屏，显示区域 (H x V)：476.69 mm x 268.11 mm，屏幕分辨率：1920×1080，亮度：400cd/㎡ ，响应时间：5 ms，对比度（典型）：1000 ：1 ，视角（典型）：全视角（89/89/89/89）；绘图模块：技术:电磁压感触控技术 ，压敏级别：2048 级，电磁压敏精度:5080Lpi（点/英寸） ，跟踪速度:220 点/秒，压感笔：P50s 压感笔；可更换笔芯，纸绘摩擦笔尖。 主板：专用 INTEL，处理器：INTEL 酷睿 I3，内存：4G DDR3，硬盘：64G 高速 SATA ，显卡：INTEL HD GRAPHICS,网卡：10/100/1000M 自适应，操作系统：windows7、10，音频：集成声卡。内置立体声高保真喇叭。	台	15
2	教师画架	1）规格不小于 600×650×1420/3000mm，置画高度不低于 200cm 2）材质：木质， 3）特点：升降平立两用式油画架，角度可调、高度可调、可进行素描、油画、水粉、国画等创作，四角制动脚轮，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲，表面环保烤漆处理。适用范围：平立两用油画架。	个	17
3	教师工作台	1.钢木结构:尺寸>1600*800*740mm±10mm2.台面:采用 12mm 抗倍特板制作，具有防腐蚀、耐高温耐磨耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击;3 安全性能要求:与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头，操作台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝， 4.桌腿采用≥40*60*1.2mm 无缝管焊接打磨，表面平熟;5.前横梁、中间横梁全部采用 25*50*1.2mm 无缝管制作，;连接件采用铝合金注塑模具一次成型，各部分连接设置专用定位件，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。	张	72
4	画板	规格：≥900×600×18mm，中间骨架，材质：双面椴木三合板，实木边框≥10mm，45° 割角拼接，对角线平面误差＜3mm。	块	337

5	学生工作台	1.钢木结构:尺寸≥2000*1100*740mm±10mm2.台面:采用12mm抗倍特板制作，具有防腐蚀、耐高温耐磨耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击;3安全性能要求:与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头，操作台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝； 4.桌腿采用40*60*1.2mm无缝管焊接打磨，表面平熟;5.前横梁、中间横梁全部采用25*50*1.2mm无缝管制作，;连接件采用铝合金注塑模具一次成型，各部分连接设置专用定位件，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。	张	268
6	画凳	凳子面为全新改性PP材质直径315mm±10mm，面厚30mm±5mm，整体高度460mm±20mm,凳架整体为C形钢管，两条凳子腿贴地，简单大方不失美观性。每条凳子腿贴地处配有两个防滑塑料脚垫，凳子的主管为椭圆20x40x1.5㎜±2mm厚钢管，凳面下带有横撑拉筋。	个	2170
7	学生台式画架	1）规格尺寸：≥34cm*47cm*36cm 2）材质　：木质 3）特点：后仰角度可调节，根据绘画者视角进行前后调节，版面光滑平整，光滑无毛刺，u型卡槽设计，使画架更稳定。	个	1485
8	写生灯	产品规格： 总高度：≥2200 mm 结构：三节升降设计，由电镀管组成，配备升降固定按钮，优质塑料压铸而成。 特性： 灯罩：聚光灯罩，铝合金喷塑，黑色。 支撑架：三角形支撑架，铝合金压铸。 支撑脚：三角支撑脚。 灯座：螺纹灯座，配备1500 mm的优质电线。 开关和插头：配有开关和插头。 灯泡特性： LED光源。 调光功能：支持10-100%的调光，满足不同光照需求。 色温调节：支持色温任意切换，适应不同绘画环境。 无线调节：支持多档色温、照度的无线调节。	只	61
9	静物台	规格：≥900mmx600mmx60mm，材质：木制，带背板，板面厚度20mm，特点：四轮可移动，可升降，带抽屉。	只	73
10	衬布	规格：≥1000*2000mm，棉、麻、丝、绒，冷暖色	块	304
11	拷贝台	透图面A3，不小于340*460mm、柔性亚克力，LED光源，工作电压：USB-5V，功率：5W，导光方式：LED全反射，无极调光，带刻度，USB插头，可接电脑、充电宝和电源。	张	236
12	石膏像	石膏像：阿古力巴切面1件≥300mm，腊空半面1件≥300mm,太阳神头像1件≥380mm,海盗头像1件≥450mm，小大卫头像1件≥670mm，表面光洁，形态逼真，线条清晰。	套	39
13	几何形体	圆球、四棱锥、六棱锥、正方体、长方体、圆锥、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、圆切、十二面体，表面光洁，线条清晰。	套	38
14	民间美术样本	能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)三十三件，空竹1件、剪纸3件、扎染、蜡染各1件、皮影人物2件、香包2件 、布老虎1个、陕西凤翔挂虎1件、软翅蝴蝶1件、沙燕2件、中国结2件、泥塑作品一组5件、	套	54

		杨柳青年画 1 件、风车 1 件、泥老虎 1 个 、京剧脸谱一组 5 件、编织篮 1 个、绣片 2 件，风车 1 个，整体纸箱包装。		
15	静物	蜡果（仿真水果、蔬菜）6 件：苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子各 1 件、 器皿 16 件：花瓶 2 件、砂锅 2 件、玻璃杯 2 件、瓷盘 2 件、瓷碗 2 件、编织篮 2 件、陶罐 2 件、铝壶 2 件、玩具 4 件：毛绒玩具 1 件、塑料玩具 1 件、布质玩具 1 件、木质玩具 1 件	套	49
16	陶瓷样本	中国各大名窑实物(仿)十四件，可陈设、展示、欣赏，泥条成型作品 1 件、泥板成型作品 1 件、拉坯成型作品 1 件、新石器时期文物仿制品 3 件、官窑仿制品 1 件、紫砂茶壶 1 件、定窑仿制品 1 件、釉下青花瓷仿制品 1 件、唐三彩作品 1 件、钧窑仿制品 1 件、、汝窑仿制品 1 件、哥窑仿制品 1 件	套	55
17	美术教学挂图	适合美术教学要求的绘画、设计、欣赏内容，不少于 65 幅，对开、铜版纸。	套	48
18	展示画框	≥60*45cm 松木边框,原木色,配背板,PVC 面板,挂钩 ；≥60*90cm 松木边框,原木色，配背板，PVC 面板，挂钩	套	1425
19	大圆规	演示用，材质:工程塑料，画圆最大直径为≥800mm，附橡皮脚。	个	136
20	丁字尺	演示用，材质:有机塑料，≥1200mm。	只	193
21	直尺	≥1000mm，材质:有机塑料。	只	150
22	大三角板	≥450mm，45°、60°各 1 件，材质：工程塑料。	付	159
23	绘图工具	圆规 1 件，直尺≥300mm，三角板 1 副≥250mm，曲线板 1 件≥250mm、蛇形尺 1 件≥300mm，塑料箱包装。	套	1381
24	绘画工具	水粉笔 1～12#各 1 支，油画笔 1～12#各 1 支、毛笔 8 支：大中小提斗各 1 支，大中小白云各 1 支，花枝俏 1 支、小依纹 1 支、24 眼调色盒 1 件、17 眼方形调色板 1 件，中空吹塑定位包装箱。	套	1969
25	国画工具	毛笔 8 支（大中小提斗、大中小白云、花支俏，小依纹），青花笔洗 1 个，青花五头笔架 1 个，镇尺 1 副，画毡 1 块，笔帘 1 件，砚台 1 个，调色盘 1 个，墨 1 块，印盒 1 个配印泥，中空吹塑定位包装箱。	套	1581
26	素描套装	不同型号素描铅笔一套（包括：4B 1 支、2B 4 支、3B 1 支、2H 2 支、8B 1 支、7B 1 支、6B 1 支、5B 1 支、HB 1 支），4B 橡皮 2 块，可塑橡皮 2 块，美工刀 1 把，塑料盒包装。	套	1980
27	美术学具	1.毛笔 5 支：加健毛笔，大白云、中白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；2.小剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度≥150mm；3.调色盘 1 个：10 眼梅花型，直径≥130mm；4.笔洗 1 个：可折叠，直径≥140mm；5.美工刀 1 把：塑料材质手柄，长度≥150mm；6.水溶性油墨 1 支：黑色 100ml；7.黑色胶辊 1 件：滚筒长度≥90mm，木质手柄；8.毛毡 1 块：尺寸≥500*500mm；9.刻纸刀 1 把：合金手柄长度≥100mm，笔刀刀头 3 件：猛钢刀头≥35mm；10.水粉画笔 6 支：优质尼龙笔头；11.调色盒 1 件:24 格;12.直尺 1 把:有机塑料材质,尺寸≥300mm;13.工具箱 1 件；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不串动，便于携带、存放。	套	1963
28	美术课配套材料	勾线笔 1 支，油画棒 1 套，固体胶 1 支，彩色水笔 1 套，色彩泥 1 套，彩色铅笔 1 套，双面胶 1 卷，陶泥 1 块，水粉画颜料 1 套，墨汁 1 瓶，中国画颜料 1 套，胶辊 1	套	2119

		件，胶版 1 块，水溶性油墨（黑色）1 支，塑料盒包装。		
29	大型版画机	外观尺寸≥50*40*30cm，托画尺寸≥50*25cm，拓印垫板为优质铝制合金，整体框架优质钢板切割焊接制作而成，配手摇轮，滚筒直径约 11cm,齿轮传速比 1:3.2.用途:适用于纸版、木版、铜版画的制作	台	29
30	微型版画机	外观尺寸≥30x21x25cm，拓画尺寸≥17x30cm,拓印垫板为优质绝缘板，整体框架优质钢板切割焊接制作而成，配手摇柄，齿轮传速比 1:3.2.用途：适用于纸版、木版、铜版画的制作。	台	31
31	版画工具	1、胶辊 1 件：纯天然硅胶材质、长≥100mm、手柄≥100mm；2、木磨托 1 件：磨托头真径≥50mm、磨托手柄≥100mm；3、笔刀 1 件：合金手柄、刀柄长度≥90mm；4、笔刀刀头 3 件：猛钢刀头； 5、木刻刀 5 件：木手柄 100mm、刀头碳钢材质、平口、斜口、大圆、小圆、V 型口各 1 件；6、石刻刀：精钢材质、刀长≥120mm；7、油石 1 件：双面≥70mm×50mm×20mm；8、马莲：≥12cm；9、包装盒一件：吹塑定位	套	1555
32	耗材	雪弗板 1 张、吹塑纸 2 张、300 克白板纸 2 张、KT 版 1 张、硫酸纸 2 张、印纸 4 张、色纸 4 张、生宣纸 4 张、海绵纸 2 张、大于等于 190×270mm,橡皮图章 1 块≥100×50×8mm，水性油墨(黑、大红、湖蓝、柠檬黄、白色)≥30ml，油画棒≥12 色，调墨板 1 块≥220×170mm，塑料包装箱。	套	2664
33	美术教室矮柜	1、规格：≥1000*500*1000mm； 2、全木结构：横向放置二层 18mm 厚双贴面三聚氰胺层板，竖向放置一块 18mm 厚双贴面三聚氰胺隔板，柜子分为 5 格，上部为一个大格子，下部 4 个相同尺寸的小格子； 3、材质：柜身材料采用 18mm 厚双贴面三聚氰胺板； 板材截面经全自动封边机封边处理，所用封边条为优质 1mm，热熔胶一次成型； 4、性能： 绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便。	个	192
34	器材柜	1、规格：≥1000*500*2000mm。 2、结构：全木结构，现代工艺，结构牢固。柜身分上下两部分，上部玻璃板材拉门，放置两层活动层板，下部板材拉门，放置一层活动层板。 3、材质：柜身材料采用 18mm 厚双贴面三聚氰胺板； 板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为厚 PVC 封边条,热熔胶一次成型； 4、配件：采用优质五金配件，结构牢固，经久耐用。 5、性能：绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便	个	212
35	教师手摇画架	1）规格：≥60cm*65cm*145cm，置画高度≥185cm 2）材质：木质， 3）特点：单摇杆升降，升降平立两用式油画架，角度可调、高度可调、可进行素描、油画、水粉、国画等创作，四角制动脚轮，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲，表面环保烤漆处理。适用范围：平立两用油画架。	个	8
36	学生画板	1）规格不小于 450mm*600mm*15mm； 2）材质：双面木板，四周实木边框； 3）要求：边框宽 8mm。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。	个	410

37	学生工作台	1.规格：≥180cm×80cm×74cm、橡胶木组装式结构，面板厚度不低于 20mm，外围厚度不低于 40mm。底部为不小于 40mm×40mm 实木方腿；表面五底三面处理，光滑无毛刺；漆面光滑有色泽。	个	26
38	画凳	规格：≥300*300*450mm，实木清漆处理，底部为≥25*25mm 实木方腿。	个	156
39	制作工具	1.油画刀 5 把； 2.什锦锉 5 把； 3.美工刀 1 把；4 垫板 1 块； 5.钩刀 1 把 6.电烙铁 1 把；7 木刻刀 5 把； 8.打孔器 1 件； 9.剪刀 2 把； 10.多用锯 1 把； ⑪尖嘴钳 1 把；⑫板刷 1 把；⑬锥子 1 件；⑭多功能小锤 1 把 ⑮油石 1 件； ⑯锯条 5 根；⑰凿子 1 件； ⑱ 篆刻刀 1 把； ⑲鸭嘴锤 1 把；⑳中空吹塑定位包装、便于携带、存 放。	个	164
40	落地画架	1)材质:优质木质， 2)尺寸不小于 51*75*145，置画高度不低于 100cm 3)特点：画托高度可升降可调，表面光滑、无毛刺、无	个	50
41	学生落地画架	1）材质：优质木质， 2）尺寸不小于 51*75*145，置画高度不低于 100cm 3）特点：画托高度升降可调，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲，表面环保烤漆处理。	个	20
42	学生写生画架	1）材质：优质木质， 2)尺寸不小于 66*80*175(230)，置画高度不低于 120cm 3）特点：画托高度升降可调，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲，表面环保烤漆处理。包装尺寸不小于 144*30*18cm	个	30
五、智慧思政				
1	交换机	1、传输速率：10/100/1000Mbps。 2、端口数量：≥16 个。 3、功能特性：支持 VLAN。 4、电源电压：100-240V AC，50/60Hz。 5、机身有散热孔设计，确保设备长时间稳定运行。	台	4
2	最强大脑	一、基本配置 1.处理器 1 台,屏幕≥19 寸. 2.软件：以观察力，专注力，记忆力为主题：随机产生图像和数字，用最快的时间进行记忆。 二、功能：测试人体的短时记忆力。人的记忆能力差异很大，这里测试的是短时记忆功能，短时记忆能力不是理解基础上的记忆。经过训练，这种功能可以得到极大的提高。	套	4
3	人际交往智能测试-镜像感知	一、基本配置 1.处理器 1 台,屏幕≥19 寸 2.软件 1：观察理解 10 个表情图片。 二、功能概述： 本展品以人际-交往智能为主题，通过触摸一体机简单的点击操作配合镜像感知软件，让操作者对表情所表达的情绪进行理解，以达到测评人际-交往智能并通过训练对能力进行强化的目的。	套	4
4	音乐与情绪	一、基本配置 1.处理器 1 台,屏幕≥19 寸 2.软件：听能唤起 13 种情绪的音乐，每听一首，进行选择判断该音乐所表达的情绪。	套	4

		二、功能： 该设备以音乐-节奏智能为主题，通过鼠标的操作，配合音乐软件，让操作者感受听到的音乐所表达的情绪，并进行选择，以达到测评音乐-节奏智能并通过训练对能力进行强化的。		
5	VR 校园霸凌	一、基本配置： 屏幕≥43 寸，屏幕比例：宽屏 16：9。 二、VR 头盔： 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、软件 VR 防校园霸凌体验系统: 1、虚拟环境全部采用 3D 场景搭建，画面真实生动，体验效果好。 2、突破了场地限制，让体验者体验更真实、更安全、更规范、更有效。 3、资源内容体现学习预防校园暴力发生的方法，学习遭遇校园暴力时如何寻求帮助，学习遭遇校园暴力时如何逃脱，学习校园暴力发生时如何自我保护。 4、UI 交互功能：弹出 U 弹窗，播放语音；背景乐循环播放；按键播放按键音效；弹窗内放置文字 四、转换转接器 五、配套展示台 六、标志牌与说明 “VR 互动体验系统”1 块	套	4
6	管理你的情绪	一、展品用材： 一体机 1 台,屏幕≥19 寸，学习资源 二、功能： 1.情绪管理四步曲：觉察，识别，认同，接纳 2.青春的情绪	套	4
7	合作共赢	一、基本配置 1.处理器 1 台,屏幕≥19 寸 3.软件：合作共赢资源 二、功能： 该设备以合作共赢为主题让学生学习并了解合作共赢的重要。	套	4
8	安全知识抢答系统	抢答控制台 1 个≥1100×600×700，多人组，由 42 寸触摸一体机、抢答器和抢答软件系统组成。	套	4
9	禁毒教育 VR 体验	一、基本配置： 屏幕:≥43 寸,内存 4G,硬盘 128G。 二、功能： 参观者可以通过设备深刻了解禁毒教育。	套	4

10	应急避险技能	一、一体机：≥43 寸 二、VR 头盔： 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz，FOV:166°）x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、包含电梯安全、电气火灾、灭火器的使用、火灾逃生、食品安全、安全用电等资源，每个资源提供一个功能截图。 1、电梯安全：电梯突发紧急情况，开始迅速下坠，用手柄控制迅速按下所有楼层按钮，要用最快的速度从下往上全部按亮。如果有应急电源，可立即按下；应急电源启动后，电梯可马上停止下落。按住扳机键射线对准按钮即可快速按下按钮；选择在面对电梯急坠时能保护自己的正确姿势，遇见电梯急坠事故时，应该立刻两臂展开，握住扶手或贴电梯壁，背部和头部紧贴电梯内墙，运用电梯墙壁作为脊椎的防护；膝盖呈弯曲姿势，借用膝盖弯曲来承受重击压力。 2、电气火灾：家居用电使用不当容易导致跳闸，严重的会导致插座着火。首先不能用水或者其他潮湿的东西去灭火,否则会导致触电。最正确的方法是立刻将家里的电源切断,以免火灾进一步扩大。然后使用干粉灭火器或者二氧化碳灭火器喷洒插座,将火焰熄灭。使用二氧化碳灭火器的时候，需要注意一定要切断电源，以避免电器继续引发火灾或者危险。注意如果电视机或电脑着火时，切勿向电视机和电脑泼水或使用任何灭火器，因为温度的突然降低，会使炽热的显像管立即发生爆炸。家中常用的自来水中含有少量离子，使得水电阻减小，一方面会造成人的触点事故,另一方面大量的水浇在电器上也会导致电路短路，使得局部温度急剧升高,使得火势蔓延的更快。如果用水去浇着火的电器,很可能因此造成漏电、爆炸等危险事故。电器电器发生火灾时，首先要切断电源。在无法断电的情况下千万不能用水和泡沫扑救，因为水和泡沫都能导电。应选用二氧化碳、干粉灭火器或者干沙土。切断电源后，电视机和电脑内仍带有剩余电流，泼水可能引起触电。灭火时，不能正面接近它们，为了防止显像管爆炸伤人，只能从侧面或后面接近电视机或电脑。场景内选择不同的动作会有不同的结果。 3、灭火器的使用：操控手柄观察灭火器，虚拟使用灭火器进行灭火。在虚拟场景中学习使用灭火器注意事项。 4、火灾逃生：学校发生了火灾，同学们需要迅速逃离，火灾发生，不要贪恋财物，操控手柄尝试拿起书包会播放错误音效；在逃离过程中，应采用湿毛巾或手帕捂住	套	4

		嘴和鼻（但毛巾与手帕不要超过六层厚），可阻止烟尘吸入；根据提示向上推动摇杆然后松开摇杆可移动到光圈处可移动到门前，火堵住了必经的路，需使用淋湿的衣服将火覆盖扑灭。操控手柄点击衣服图标可使用衣服灭火。伏蹲在地上向前移动可以避免吸入过多烟尘。火灾发生时，走楼梯逃生可以避免很多意外发生，是个安全正确的选择。 5、食品安全：了解几种常见的传染病，学习遇到传染病的处置方法，学习如何预防传染病，养成良好的生活习惯。场景内可使用手柄选择哪些食物吃了会中毒呢?(只能选择三次)，发芽的马铃善中含有大量的龙葵碱，有剧毒，食用会引起动植物素食物中毒。稀饭变酸说明皮细菌污染，食用会引 起细菌性食物中毒，细菌性物中毒占食物中毒总数的 50%左右。面包表面生霉斑说明被霉菌污染了，食用会引|起真菌毒素食物中毒。生食物中毒时，应及时呼叫父母，如果父母不在家则应立即拨打急救电话，再通知父母，不了解中毒情况时，自己吃药不是一个好的选择。 6、安全用电中小学生应该如何安全用电：不用湿手触摸电器，不用湿布擦拭电器。电器使用完毕后应拔掉电源插头。使用中发现电器有冒烟、冒火花、发出焦糊的异味等情况，应立即关掉电源开关,停止使用。发现有人触电要设法及时关断电源;或者用干燥的木棍等物将触电者与带电的电器分开，不要用手直接救人。客厅场景，放在电视机柜上的电视机，排插，吹风机（此时吹风机插座未插在排插上），拖线板电源线插在墙壁的插座上，新增一个干毛巾动画：排插冒电火花后，冒出黑烟，手触电状动画：出现一个带着水的手将吹风机插头插到排插上动画 2：出现干燥的手将吹风机插头插到排插上。选择不同的动作会有不同的结果。		
11	宪法树互动系统	1.虚拟环境全部采用 3D 场景搭建，画面真实生动，体验效果好。学习宪法相关知识	套	4
12	以案识法—青少年犯罪	一、基本配置： 1.≥19 寸显示器 附加功能: 可壁挂 屏幕尺寸:≥ 19 英寸 垂直可视角度: 178° 黑白响应时间: 5 毫秒 灰阶响应时间: 5 毫秒 2.视频播放盒 支持通电开机自动循环播放视频 支持多种格式播放器 1080P 电影解码 HDMI 高清输出 720P/1080P 输出 3.视频 循环播放，定制剪辑，时长 120 秒，以动画形式讲解：故意杀人、故意伤害致人重伤或者死亡、抢劫、强奸、纵火、贩毒 、爆炸和投毒等青少年犯罪 二、功能： 了解青少年犯罪	套	4
13	法制知识 VR	第 1 部分 硬件 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz	套	4

		4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 第 2 部分 法治知识资源		
14	中华优秀传统文化--活字印刷术	一、背景展板 背景做配套展板，辅助设备进行科普 二、VR 设备 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、学习资源 虚拟交互的方式进行活字印刷术学习。 活字印刷步骤，每个步骤提供一个功能截图： 1、将活字正确排版 2、将墨倒入墨盘。 3、取刷子蘸墨，均匀刷至活字版。 4、将宣纸铺放在活字版上 5、用滚轮将纸擀平后 ，慢慢将纸取下 6、可在资源中选择《村居》、《题西林壁》、《山行》之一进行印刷。	套	4
15	中华优秀传统文化--造纸术	一、背景展板 背景做配套展板，辅助设备进行科普 二、VR 设备 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、学习资源 虚拟交互的方式进行造纸术学习。可自由移动及操控手柄拿取物体。	套	4

		造纸术步骤，每个步骤提供一个软件功能截图：斩竹漂塘、煮徨足火、舂白、荡料入帘、覆帘压纸、透火焙 斩竹漂塘：古风庭院内，体验者站在草棚下，周围是造纸过程中使用的工具。当体验者射线移动到一根竹子上时，该竹子亮起轮廓线光圈，接着长按手柄上的扳机，可抓取起来这根竹子，将竹子放在案台上，操控手柄将竹子切成几节，将竹子放在水底进行浸泡。 煮徨足火：将泡好的竹子放入灶台旁的徨桶中，操控倒入石灰，操控将徨桶放在灶台上，灶台点火进行焚煮。 舂白：蒸煮好竹屑后，把竹屑放到石臼里，操控木槌进行锤捣竹屑。 荡料入帘：抓取竹屑放入水池中 ，抓取木棍在池子中搅拌。 覆帘压纸：捞纸是最重要的一步，将打好的纸浆和水放入抄纸槽内，纸浆中的纤维会悬浮在中，使用竹帘在抄纸槽轻轻晃动便抬起 ，纤维会均匀的分布在竹帘上 ，形成一层薄湿的纸页。 透火焙干：然后将抄起的湿纸从竹帘上移出，移到放纸区的石墩上进行晾晒。		
16	中华优秀传统文化--酿酒术	一、背景展板 背景做配套展板，辅助设备进行科普 二、VR 设备 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、学习资源 白酒为中国特有的一种蒸馏酒，是世界八大蒸馏酒之一，由淀粉或糖质原料制成酒醅或发酵后经蒸馏而得。虚拟交互的方式进行酿酒术学习。可移动及拿取物体。 酿酒术步骤，每个步骤提供一个软件功能截图： 制曲、原料粉碎、蒸粱、冷散加曲、入缸发酵、出缸蒸酒、陈化老熟	套	4
17	中华优秀传统文化--雕刻	一、背景展板 背景做配套展板，辅助设备进行科普 二、VR 设备 1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动	套	4

		马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 三、学习资源 虚拟交互的方式进行雕刻学习。可移动及拿取物体。 目标：雕刻出木狮子 操作步骤，每个步骤提供一个软件功能截图： 1、查看设计图，脑海中构思图像 2、粗刀打胚 3、使用小刀精准定位，完成粗胚 4、使用刻刀套装精细雕刻 5、砂纸磨光 6、抛光机抛光		
18	红色记忆 VR 一体机	1、屏幕≥5.5 inch x 1 SFR TFT 2、分辨率≥3664x1920 3、刷新率≥72/90Hz 4、支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 5、具有护眼模式，可以在系统设置中开启该功能 6、9 轴传感器：1KHz 采样频率 7、鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6Dof 定位 8、6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 9、有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减. 10、配套展台 11、配套宣传板	套	4
19	AI 唱国歌	一、技术参数： 1、AI 主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。 二、功能 AI 展示国歌	套	4
20	AI 中国航天	一、技术参数： 1、AI 主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。 二、功能 AI 展示中国航天	套	4
21	AI 新能源	一、技术参数： 1、AI 主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。 二、功能 AI 展示新能源	套	4
22	AI 智能机械手	一、技术参数： 1、AI 主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。 二、功能 AI 展示智能机械手	套	4
23	机柜	24U 机柜，满足机器保护、通风散热、外部观察机器运行状态三方面的使用要求；优质冷扎钢板制作；厚度≥1mm；表面处理：脱脂、磷化、静电喷塑。	台	4
24	教师演示台	1、桌面：E1 级高密度板台面，厚度≥25MM，内材经过防虫、防腐的化学处理，强度高、钢性好、不变形、比重合理；封边：PVC 胶边； 2、桌架：脚架采用 4 支冷轧钢立柱，采用Φ50 圆形冷轧钢管，脚架上配置一个铝合金制造连接件，角度可旋转,连接件间通过厚度 1.2MM 冷轧钢来加固桌子稳定性；金属件经除油，防锈，磷化，表面全处理后，采用全自	张	4

		动生产线，氟碳粉末静电喷涂，高温 200 度后固化，表色色泽光亮，附着力好，抗氧化，易清洁。 3、可选配脚轮（可调节高低，带刹车轮方便用户随时调节桌面平整），轮芯：PA，支架：PP，轮圈包胶：PU，静音防滑，对地板没有磨损。 4、木板颜色：多色可选或供样品色定制； 5、配置平衡码：每套讲桌 1 个：1）可固定拼接、整体移动，2）可固定桌面平整； 6、智慧桌尺寸≥800x550x750mm。直径 1.6 米。		
25	学生实验台	1、桌面：E1 级高密度板台面，厚度≥25MM，内材经过防虫、防腐的化学处理，强度高、钢性好、不变形、比重合理；封边：PVC 胶边； 2、桌架：脚架采用 4 支冷轧钢立柱，采用Φ50 圆形冷轧钢管，脚架上配置一个铝合金制造连接件，角度可旋转，连接件间通过厚度≥1.2MM 冷轧钢来加固桌子稳定性；金属件经除油，防锈，磷化，表面全处理后，采用全自动生产线，氟碳粉末静电喷涂，高温 200 度后固化，表色色泽光亮，附着力好，抗氧化，易清洁。 3、可选配脚轮（可调节高低，带刹车轮方便用户随时调节桌面平整），轮芯：PA，支架：PP，轮圈包胶：PU，静音防滑，对地板没有磨损。 4、木板颜色：多色可选或供样品色定制； 5、配置平衡码：每套讲桌≥1 个：1）可固定拼接、整体移动，2）可固定桌面平整； 6、智慧桌尺寸≥800x550x750mm。直径 1.6 米。	张	32
26	学生凳	1、直径≥22MM 的国标厚度≥1.5MM 圆钢管椅架； 2、PP+GF 一体注塑成型弹力椅背，一体成型的座椅； 3、尺寸≥500x500x840MM（长宽高）； 4、桌垫选用密度≥38kg/m3 高密高回弹海绵。 5、可选配脚轮：直径≥50MM，PU 万向滑动轮。	个	192
27	仪器柜	1、外形尺寸≥1000×500×2000mm（长×宽×高）。	个	8
28	成长的节拍研究	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 1.研究中学时代的独特价值和意义； 2.认识中学生活对个人一生的重要性； 3.了解中学生活面临的机遇与挑战； 4.提高融入新集体，适应新环境的能力； 5.感受中学生活与小学生活的不同； 6.体会成长的程度和价值连续性，感受不同人生阶段的独特价值和意义； 7.珍惜新生活，确立新目标，开始新行动。	套	4
29	师生交往	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍师生交往面的内容。	套	4
30	孝亲敬长	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍孝亲敬长方面的内容。	套	4
31	传统家训文化	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱	套	4

		二、功能： 过展板介绍传统家训文化方面的内容。		
32	正视压力 1 型	一、基本配置 ≥800×600，led 灯箱 二、功能 通过展示系统介绍正视压力方面的内容。	套	4
33	信息甄别方法	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍信息甄别方法。	套	4
34	传播正能量	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍传播正能量内容。	套	4
35	未成年人保护法	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 介绍未成年人保护法	套	4
36	文化自信	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍文化自信方面的内容。	套	4
37	生态文明	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 通过展板介绍生态文明方面的内容。	套	4
38	非遗保护	一、基本配置： ≥800×600，led 灯箱 二、功能： 过展板介绍非遗保护方面的内容。	套	4
六、精品录播教室				
1	AI 录播一体机	1.录播主机需采用一体化嵌入式硬件设计架构，内置不低于国产化八核处理器，Linux 系统，≥8GB 内存，≥2T 硬盘。至少满足录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码、语音转写、虚拟抠像、行为分析等功能，支持远程互动教学，实现远程互动网络课堂。 2.录播主机可搭配触控液晶屏幕，查看设备运行状态等信息，可通过设置调整设备基础信息。 3.视频接口：支持≥8 路视频传输接口，可实现远距离 4K 超高清信号无压缩、无延时传输，一根网线即可完成供电、控制、传输。 4.视频输出接口：支持≥4 路本地视频输出接口。 5.音频接口：支持≥5 路音频传输接口。 6.支持≥2 路 100/1000Mbps 自适应网口。 7.支持≥3 路接口，支持连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的录制、下载。 8.具有≥5 路控制口，可支持对接第三方中控、物联等可编程软件，实现对设备的管控。 9.支持外接光驱刻录光盘，拷贝本地视频至光驱刻录。 10.视频编码：需支持 H.265 和 H.264 两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术，支持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制。 11.要求支持 IPV4、IPV6 链路地址，支持启用自动获取 IP 地址。	台	4

2	全高清录播系统	1.系统支持账号密码登录，支持电影模式、资源模式等录制模式，支持≥1 路电影模式加≥6 路资源备份，可同时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。 2.录制格式至少支持 MP4/FLV/TS，录制分辨率支持 3840*2160、1920*1080 等，支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps。 3.支持实时显示录播主机 CPU 的使用率，硬盘使用情况，不少于 6 路预监画面，可自定义通道预监画面名称。 4.要求导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换等功能，其中鼠标拖动视频切换时支持导播小画面定位跟随。 5.支持添加字幕，支持预设字幕的设置，其中系统时间支持自动校准。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。支持设置字体大小、字体颜色、字体背景颜色选择。 6.系统界面自带虚拟软键盘，无需外接 USB 键盘，可输入中文、英文、数字、特殊符号。 7.系统支持录制倒计时和循环记录功能，支持录制到 U 盘。 8.所录制的视频文件既可存储在本地硬盘，也支持通过 FTP 上传至平台，同时支持用户随时通过录播主机点播回放视频，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝下载，需支持本地文件重命名。 9.系统支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，多种方式可选。 10.系统具有推送公网直播功能。 11.系统需支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可同时开启平台直播和三方推流直播。 12.要求内置微课制作功能，支持不少于前景、人像、背景 3 层场景叠加，叠加的场景支持 PPT、视频、图片，虚拟抠像后的人像等类型。 13.支持虚拟抠像功能，抠像效果及功能可手动设置； 14.支持根据环境选择抠像模式 15.支持根据实际环境自定义抠像区域 16.支持抠像拍摄与实景拍摄画面合成，支持多种布局组合 17.要求不依赖网络、外置设备即可实现行为分析、实时字幕的语音转写和热词提取。系统内置行为分析系统，至少支持对教室人数、举手、站立、背身、趴下、低头、扭头人数的实时统计，并实时汇总学生的参与度、活跃度和抬头率。 18.行为分析可选择是否进行举手、趴桌、站立等行为数据展示，可选择学生全景相机位置，语音识别需支持区分角色，自动成生行为分析报告，报告可自动下载至本地文件夹中。 19.内置互动系统，支持标准 SIP 和 H.323 互动协议，支持互动列表，列表中可以显示所有与会者的信息；支持互动画面布局的显示，布局支持单分屏，双分屏，三分屏，四分屏显示。互动界面支持双流、一键静音、全屏、导播设置等功能。 20.要求进入互动系统时可支持查看永久课历史记录，可输入房间号快速加入远程互动，并显示对应的课程信息，包括时长、主讲人、房间名称、房间号、丢包率、网络延时等。 21.要求创建房间时支持对主题、主讲人、开始日期、开始时间和结束时间、验证方式的设置，其中验证方式支持公开和加密的选择。 22.要求支持对每个互动房间自动分配短号，可以通过短号直接实现多个设备间的互动，支持房间加密。 授课预监：授课过程中，录播主机搭配屏幕将实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。 23.需支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连通性。 24.系统至少支持查看软件版本，设备型号，硬件版本，设备编号，需支持中英文版本切换，支持本地硬盘格式化，系统可	套	4

		选择在线更新或本地更新，导出调试日志，具有一键恢复出厂设置。		
3	录播控制面板	1.采用触摸式控制面板，一键式控制，与录播和时序电源控制器配套使用 2.支持控制录播系统的录制、暂停、停止、手自动切换等操作； 3.支持预览通道选择，以及画面布局切换。 4.支持一键开启，与一键关闭的操作； 5.支持对摄像机进行预置位选择；	个	4
4	AI 图像跟踪系统	1.要求支持智能图像分析,结合具体的场景能够实现多个活动过程的跟踪识别，并对现场视频图像进行分析，实现常态化教学下的老师、学生多人跟踪识别。 2.可快速设定教学有效区域的，光线、场景完全自适应，无论人的正面和侧面都会被准确识别,并能够通过后台查看到多人识别效果。 3.要求具备身高自适应功能，无论老师、学生挥手，左右晃动，前后仰俯晃动等都不会被误判。 4.要求具备较强的抗干扰能力,采用领先的防抖动特征跟踪算法，图像识别系统不受外在环境影响。 5.要求系统结构设计合理，设置简单，可以实现全自动跟踪识别；支持实时定位，可以自动识别目标位置、实时控制摄像头精确定位，实现特写拍摄。 6.要求系统支持 web 界面访问，支持预览视频分析状态，可远程操控图像跟踪系统。 7.要求系统支持摄像机自动跟踪,摄像机自动定位学生起立和教师移动，教师走进学生区域时，实时切换成教室全景画面。 8.要求系统支持区域聚焦功能,可通过浏览器在监视画面框选出聚焦区域，以该区域作为聚焦参考区域。系统对讲台区域监视画面框选时，聚焦区域包括教师跟踪、黑板跟踪等，确保智能跟踪分析的准确性。 9.要求系统具备跟踪拍摄和切换拍摄两种模式,两种模式之间支持一键切换。 10.要求系统智能识别教师身体朝向。当教师面朝学生时，智能切换至教师特写;当教师面向黑板时,智能切换至板书特写。板书特写采用伴随跟踪拍摄方式。 11.要求系统对教师全景、板书全景、学生全景、学生巡视等景位进行设置。 12.要求支持两种跟踪模式：伴随式模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 13.具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。 14.要求支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立时学生特写摄像机跟踪拍摄，支持多个学生起立切换为学生全景拍摄。	套	4
5	跟踪半球	1.传感器类型：≥1/2.8 英寸 CMOS。 2.有效像素：≥200 万，最大分辨率不低于 1920×1080。 3.最低照度：0.01Lu；最大补光距离：至少 50m 4.镜头类型：手动变焦；镜头焦距不小于 2.8mm~12mm。 5.视频压缩标准：H.265；H.264；H.264B。 6.音频输入：1≥路（RCA 头）。 7.音频输出：≥1 路（RCA 头）。 8.供电方式：DC12V/POE。 9.防护等级：不低于 IP67。	个	8
6	AI 智能分析主机	1.前面板采用单键式极简设计，简约实用。 2.要求主机采用安全电压供电，低功耗无风扇设计。 3.要求具备≥1 路 LAN 网络接口，支持网络传输高清视频。。	套	4

7	智能导播系统	1.支持导播模式设置：至少包括手动、半自动、全自动模式，具有自动轮巡导播模式，可自定义轮巡画面和间隔时长。 2.需支持会议导播模式，开启会议模式后，系统根据会议麦克风发言自动切换视频画面预置位。 3.要求提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，包括单画面、双分屏画面、三分屏画面、四分屏画面显示，可直接通过鼠标拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换，替换时支持导播小画面定位跟随。 4.需支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口，更改布局背景和边框颜色。 5.支持片头和片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间，支持 jpg、png 格式。 6.台标支持固定位置，分别为左上、右上、左下、右下，支持手动拖拽移动台标，实现界面任意位置的台标设置。支持设定图片台标，支持 jpg、png 格式。 7.支持上滑、下滑、左滑、右滑等多种切换特效，支持自定义特效切换速度。 8.要求系统支持摄像机云台控制，可以对摄像机进行变焦、上下左右位置调整以及≥8 个预置位的设置。 9.要求系统可以进行音量设置，可以采用鼠标拖动方式控制设备输入输出的音量大小。	套	4
8	吊装话筒	1.换能原理：电容式 2.声学类型：压强压差组合 3.指向性：心型单方向 4.灵敏度：-38dB±3dB 1v/pa 1Khz 2V/2.2KΩ 5.频率响应：20—18000HZ 6.最大声压级：≥120 dB(谐波失真不超过 1%) 7.工作电压：≤48V	支	24
9	数字音频矩阵	1.信号处理：信号处理：要求主机采用≥4 核高速处理芯片，64bit 处理内核,主频≥1GHz,信号处理延时≦8ms;支持 48KHz 采样率; 2.音频输入/输出：多路音频通道输入输出。 3.麦克风输入：多路幻象供电的麦克风输入。 4.反馈抑制（AFC）：反馈抑制效果器支持控制开关，并且支持自适应频率滤波器;反馈抑制频率可手动调整;反馈抑制效果器可有效提升传声增益幅度。 5.自动增益控制（AGC）：增益控制幅度可调。	台	4
10	4K 超高清摄像机	1.采用≥1/2.5 英寸 CMOS，≥850 万像素，需支持 4K(3840×2160)分辨率，兼容 1080P、720P 等多种分辨率。 2.镜头:光学变焦≥12 倍，数字变焦≥16 倍。 3.需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置 4.支持不少于 2D、3D 数字降噪，图像信噪比≥55dB。 5.音频接口：≥1 路 Line in/Mic in,3.5mm 音频接口，需支持 AAC 编码格式，音频采样率≥48KHz。 6.视频接口：≥1 路 HDMI out 接口。 7.控制接口：≥3 路接口 8.网络接口：≥1 路 RJ45，10M/100M/1000M 自适应口，支持 POE。 9.至少支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP/RTMPS、Onvif、DHCP、组播等网络协议等。 10.视频制式需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 main profile/high profile，视频编码协议至少支持 H.264/H.265/MJPEG 等；帧率支持 1~30fps。	台	20

		11.需支持≥1 路接口，需集视频、音频、控制及供电一线传输，支持传输 4K 视频，传输距离至少 100 米。 12.支持 4K 视频的同步输出。 13.摄像机配合录播主机可支持人物动作分析,至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。 14.需支持摄像机控制功能，至少包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，≥255 预置位。 15.需支持多种白平衡方式，至少包括自动，室内，室外，一键式，手动。		
11	功放	1.支持≥2 组音源输入，≥2 路话筒输入，支持≥1 组前置录音输出及 A、B 组功率输出 2.设备应具有设置反馈、混响功能，支持独立调节话筒、线路的音量 3.应具有话筒中控接口，话筒接口需支持 6V 幻像直流电源 4.额定功率：不低于 2×60W/8Ω 立体声 5.频率响应：不低于 20Hz-20KHz +1/-3dB 7.失真度：≤0.5% 8.信噪比（话筒关闭、音调平直）：≥80dB 9.额定电源电压：交流 220V /50Hz	台	4
12	音箱	1.额定/峰值功率：≥60W/120W 2.额定阻抗：≥8Ω 3.特性灵敏度：≥88dB /w/m 4.连续声压级：≥113dB 5.最大声压级：≥120dB 6.额定频率范围（-3dB）：≥ 80Hz－18KHz 7.辐射角度（H×V）： ≥90° ×50° 8.扬声器单元：LF 不低于 6.5″×1，HF 不低于 2″×1	对	4
13	时序控制终端	1.输出路数：8 路受控，2 路直通 2.USB 输出：5V1A 3.通讯方式：支持 RS232、网口 4.显示方式：搭配显示屏	台	4
14	机柜	24U 机柜，满足机器保护、通风散热、外部观察机器运行状态三方面的使用要求；优质冷扎钢板制作；厚度：1mm；表面处理：脱脂、磷化、静电喷塑。	台	4
15	观摩室电视	≥75 英寸，液晶电视，支持 HDMI 等多种接入方式，刷新率 60Hz，4K 分辨率。	台	4
16	导播控制台	1.设备需支持网络控制方式，具有独立的 IP 地址。 2.需采用摇杆进行控制，扭动摇杆可控制云台摄像机转动，镜头变焦放大缩小。 3.预置位要求对应录播设备的预置位功能,可调用录播设备的预置位，也可通过键盘设置预置位，先点击预置按钮，在通过右上角摇杆，选择合适的画面，再点击预置位数字即可设置成功。 4.可实现云台速度、变倍速度调节。 5.需支持 IE 浏览器添加前端设备。 6.需支持添加摄像机 ip\端口号。 7.对录播主机的布局切换。 8.切换录播的备播视频。 9.切换云台摄像机控制。 10.导播功能按键：包括录播\暂停\停止\手自动\直播。 11.输出接口：≥1 个 RS422、≥1 个 RS232、≥1 个 LAN 网络接口	台	4
17	控制台	三联控制台，钢木结构，尺寸：≥1800mm*900*750（±5%）。	台	4

18	智慧讲台	1.讲桌采用≥1.2mm-2.0mm 冷轧钢板桌体，整体外观流线型设计，美观大方，具备防火特性，正面中部受到 170N 的冲击力时不会倾倒。 2.桌面为抗倍特板材质，具备防水、耐撞击性、耐磨、防火、耐烟灼、防静电，稳定性强、平整又不易变形、无毒无害、绿色环保等特性。 3.讲桌设计尺寸长×宽×高为≥1200mm×650mm×1020mm，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，兼顾站立教学或者坐着操作电脑。 4.柜体下方设置有≥19 英寸设备安装机柜，高度 10U。 5.具备单独的开关按键，接口类型为 VGA，HDMI； 6.终端支持同步显示画面，与桌面呈 25° 角，以最佳视角显示教学内容，教师正面授课，录像效果好，提高教学效率。 7.讲桌桌面内置弹射式接口面板，包含≥1 个 HDMI 接口≥、≥1 个 VGA 接口、≥1 个 USB 口、≥1 个网络接口、≥1 个音频接口等，不使用时，可按下与桌面平齐，避免受到撞击，支持笔记本电脑接入。 8.支持支持 1 路 HDMIOUT 输出，可外接投影、显示器等多媒体设备。 9.讲桌柜体左侧预留电脑主机观察窗口，无需打开柜体的情况下也能正常开关电脑主机； 10.讲台设置有≥2 个 220V 电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。 11.讲桌设置有键盘抽屉，可放置黑板擦、书写笔、键盘和鼠标等，抽屉内预留 4 路 USB 快速充电接口，即使讲桌不开机，依然可以持续充电，可连接键盘鼠标使用，方便教师操作，讲桌桌面留有足够空间放置笔记本、教案等物品。 12.柜体下方预留多处散热孔，可以有效保证讲桌内设备的热量及时散出。 13.讲桌支持安装地脚，选配增高底座，预留增高底座安装孔位。	张	4
19	课桌椅	学生课桌椅	套	192
20	观摩椅	工学椅	把	20
七、创客教室				
1	教师演示台	1.规格：(单位 mm)2400×700×850(±10mm)； 2.台面：采用不低于 12.7mm 厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求： 3.柜体：采用 0.8-1.0mm 优质冷轧钢板，采用二氧化碳保护焊焊接，边缘打磨处理，表面经酸洗、磷化及环氧树脂户外粉静电喷涂，具备较强的耐酸碱防护能力；整体讲台由多个独立的柜体组合而成，柜体中预留教师主控电源、电脑键盘、水槽安装等位置；中间三个柜体为正面单开门，两侧柜子为侧面双开门，优化物品摆放空间。 4.拉手：在柜门或抽屉正面上方处一体折弯而成，外观整体流畅，造型独特美观； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装式设计，	张	4

		保证两层双面都经过喷涂处理，保证门板和抽面具备较强硬度，不轻易出现凹陷； 7.铰链：采用名牌优质缓冲耐腐蚀铰链，开合十万次不变形。 8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 9.固定桌脚：采用柜体内置可调 PP 塑料调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低；		
2	学生实验台	六边形组合桌 规格（单位：mm）：边长 700mm*750H（±10mm） 台面：台面 25mm（±2mm）三聚氰胺饰面板，PVC 同色封边工艺； 钢架：立柱 48 圆无缝钢管，横梁 20*40*1.2 矩	张	32
3	学生凳	规格：（单位：mm）≥350*260*450mm，主架 25*25*1.2mm，辅材 20*20*1.0mm，脚套采用 ABS 防滑脚套，凳面 25mm 三聚氰胺饰面板，全自动封边工艺。	个	192
4	边台	规格：≥800*400*760mm 基材：优质环保刨花板，游离甲醛释放量 4.1mg/100g，经过防潮、防虫、防腐化学处理，桌板厚度为 25mm， 2.0mm 厚的同色 PVC 封边。 履面：双面贴环保浸渍纸饰面，色泽匀称，耐磨度高。	个	16
5	人工智能模拟实验箱	简介：适用于人工智能学习、实验、科创、比赛等场景。本实验箱配备图像采集、输出模块，音频输入输出模块、边缘计算核心处理模块，覆盖大部分人工智能相关的实验场景，是一款一体化、标准化、结构化、高扩展的开放硬件实验箱。实验箱的开发板采用高性能的主控核心，集成丰富多样的板载资源与扩展功能，为物联网开发、智能硬件原型设计等场景提供全面的硬件支持。 一、板载主控 1、处理器不低于 32 位双核微处理器 2、内存容量：≥8MB 3、支持语言：microPython 等图形化编程语言 4、通信功能：USB、低功耗蓝牙、无线 WiFi 二、板载的传感器： 板载不少于 35 款传感器，须包含但不限于：0.96 英寸 OLED 显示屏 ，数码管、独立按键、4×3 矩阵按键、双轴遥感、电容触摸按键、滑动变阻器 、有源蜂鸣器、无源蜂鸣器、直流风扇、大功率灯、舵机、震动马达、MP3 模块 、温湿度传感器、线性霍尔传感器、红外收发模块、碰撞开关、磁控开关、超声波传感器、紫外线传感器、声音传感器、光敏传感器、人体红外传感器、压力传感器、颜色传感器、烟雾传感器、震动传感器、RFID 模块、手势识别模块 、红外收发、全色灯、旋钮电位器、自锁开关、模拟开关 。 三、板载可实现的功能包含： 1、≥0.96 英寸显示屏以有机自发光材料呈现清晰画面，用于显示数据与信息； 2、数码管通过发光二极管阵列，直观显示数字或简单字符； 3、独立按键按下时触发特定指令，实现单点操作控制； 4、4×3 矩阵按键以矩阵形式排列，拓展按键数量，支持多样化指令输入； 5、双轴遥感可在两个维度上移动，输出位置信号用于	套	96

		方向或参数调节； 6、电容触摸按键通过检测电容变化实现触控操作； 7、滑动变阻器通过滑动触点改变电阻，实现模拟信号的连续调节。 8、有源蜂鸣器自带驱动电路，通电即可发声； 9、无源蜂鸣器需外部驱动，能产生多种频率声音； 10、直流风扇通过直流电源驱动扇叶转动； 11、大功率灯提供高亮度照明； 12、舵机可精准控制转角，实现角度定位； 13、震动马达通电后产生震动效果； 14、MP3 模块用于播放存储的音频文件。 15、温湿度传感器实时监测环境温湿度数据； 16、线性霍尔传感器检测磁场强度及变化； 17、红外收发模块用于无线数据传输与物体检测； 18、碰撞开关受外力碰撞时触发信号； 19、磁控开关依靠磁场控制电路通断； 20、超声波传感器利用超声波测量物体距离； 21、紫外线传感器检测环境中紫外线强度，常用于光照监测； 22、声音传感器捕捉外界声音，转化为电信号供系统分析； 23、光敏传感器感知环境光线明暗变化，输出对应电信号； 24、人体红外传感器通过探测人体发出的红外辐射，判断人体存在与活动； 25、压力传感器将受到的压力转换为电信号，用于重量、压力检测； 26、颜色传感器识别物体表面颜色信息； 27、烟雾传感器监测空气中烟雾浓度，用于火灾预警等； 28、震动传感器检测物体震动情况，输出震动信号； 29、RFID 模块通过无线射频识别技术，实现非接触式信息读取； 30、手势识别模块捕捉用户手势动作，转化为设备可识别的控制指令。 31、红外收发实现无线数据交互； 32、全色灯通过混光呈现多种颜色，用于状态指示； 33、旋钮电位器旋转改变电阻，调节电压或电流； 34、自锁开关按下后保持锁定状态，控制电路通断； 35、模拟开关用于切换模拟信号通路，用于切换主控。 四、拓展接口： 1、15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； 2、拓展接口有 2 种，当换为 esp32-s3 芯片时，扩展接口为两组双 8pin，两组双 5pin 接口和综合实验箱连接；当换为 k210 芯片时，扩展接口为两组 8pin，两组 4pin 接口和综合实验箱连接。 五、可扩展主控板：主控制板支持插拔式可换主控芯片，可支持 ESP32 - S3 、K210。 六、综合实验箱具有强大的 Wi-Fi 和蓝牙功能，通过可插拔的 2.4G 模块，可轻松实现无线数据传输和智能设备联网控制。可与编程无人机进行联动。		
6	智慧城市竞赛套装	1、整车尺寸：≥长度 275mm*宽度 180mm*高度 40mm（不含扩展件）。	套	48

		2、外壳材料：铝合金或者高强度工程塑料。 3、驱动方式：四轮麦克纳姆轮驱动，轮胎直径≥55mm。 4、控制模块：高性能处理器，兼容 Arduino 主控板。自带 4 颗 RGB 灯珠，可通过编程控制亮度及颜色。 5、传感器 （1）超声波传感器：测量范围 5-50cm、配有防反接接头； （2）灰度传感器：≥4 路灰度检测，可控制补光灯亮灭情况，配有防反接接头； （3）陀螺仪：6 轴陀螺仪，可检测 XYZ 轴加速度以及 XYZ 角速度； 6、主控 2：新一代 WiFi & 蓝牙 双模双核无线通信芯片。芯片集成蓝牙 4.2 和 WiFi HT40 技术为一身，拥有高性能双核处理器，支持超低功耗待机；		
7	智慧城市功能扩展包	1、材质：铝合金或高强度工程塑料 2、分拣尺寸：≥42mm×42mm×42mm 3、机械自由度：3 轴（货物分拣、开关翻转、开关旋转） 4、电机驱动板：额定工作电压 5v，输入电压≤12.6v。 5、高扭矩舵机：扭矩≥20kg.cm，共 2 枚。	个	8
8	三轴 180 机械臂	1、爪子张开尺寸：≥105mm 2、爪子抓合包围尺寸≥50mm 3、材料：铝合金或者高强度工程塑料 4、结构铝合金厚度不低于 2mm 5、自由度：3 轴 6、翻转舵机：额定电压 7.4v，扭矩≥20kg.cm，自由度 180°，共 2 枚 7、爪子舵机：额定电压 5v，扭矩≥13kg.cm，自由度 180	个	8
9	机械驱动模块	1、额定输入电压：7.4v 2、电源接口：≥1 个 3、舵机接口：≥6，满足多台舵机驱动 4、通讯接口：具备 I2C 通讯接口，可外接各类传感器 5、额定输出电压：≥2 个 5v 输出，≥4 个 7.4v 输出 6、自带舵机过载保护	个	16
10	智慧城市竞赛配件包	1、外形尺寸：长度 113mm*宽度 52mm*高度 35mm±5mm。 2、外壳材料：铝合金或者高强度工程塑料。 3、视觉模块：内置高性能四核处理器，高速神经网络处理器，3W 扬声器，串口 1 个，USB 接口 1 个，可实现双车道识别，颜色识别，颜色跟踪，交通标志识别，数字识别，图像识别，开放神经网络分类器，可自定义识别图像内容。 4、摄像头：≥100 万像素，水平视觉 105°±5°，垂直视角 76°±5°，对角线视角 120°±5° 5、编程环境：控制编程采用图形化编程界面，兼容 arduino IDE，建议在 Windows 系统上使用；计算板编程，Python。	套	8
11	智慧城市竞赛场地及道具	1.场地总尺寸：≥长度 2850mm*宽度 2850mm 2.场地材质：可拼接 EVA 赛道模块 3.标识喷绘布：尺寸≥2850mm*2850mm，含道具放置位置的标记框，含赛道模块牙口标识。 4.任务场景：质检开关，路牌检修，智慧餐厅，高空救援，路灯点亮，自动咖啡机，封闭包裹，吊装包裹，物流中心。	套	4

		5.任务模型：质检开关模型 1 个，路牌模型 1 个，餐盒存放模型 1 个，高台模型 1 个，救援担架模型 1 个，感应路灯模型 1 个，咖啡机模型 1 个，咖啡杯模型 1 个，包裹密闭盒模型 1 个，沟壑模型 1 个，储存仓库模型 2 个，球形道具 6 个。 6.感应路灯：自带感应装置，可识别感应卡片信息，自带 RGB 彩灯。 7.识别图像：数字 1 贴纸，数字 2 贴纸，数字 3 贴纸，红色贴纸，蓝色贴纸		
12	义务教育信息科技课程实验箱（中学）	初中信息科技教学套装，满足 8 年级信息科技教材教学内容与实操，能设计和搭建物联系统原型，探索物联网中数据采集、处理、反馈控制等基本功能，体验数据处理和应用的方法与过程。套装包含主控板和多种电子硬件，可完成物联网的数据收集、物联网的数据传输、物联网的数据处理、物联网的综合应用等，方便创意设计和搭建，产品具有精致外壳兼容塑料积木，适用教学可重复使用，具有丰富在线教学资源，帮助快速开展教学活动。 1、套件包含主控板、传感器、电机、执行器、输入设备、显示与声音输出设备等，匹配中学信息科技教学。 2、主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置≥ 512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成了、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带、蓝牙基带、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能。 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯。 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕。 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 3、电子模块---设有标准圆孔，兼容塑料积木，方便拓展。包含：温湿度传感器*1，声音传感器*1，压力传感器*1，超声波传感器*1，土壤湿度传感器*1，人体红外传感器*1，雨滴传感器*1，射频模块+卡片*1，红外接收模块（含遥控）*1、四位数码管*1，纯白单色灯*1，水泵套装*1。 4、结构件：总数量不少于 180 个。 5、配件---含 Type-c 数据线、模块连接线。	套	48
13	编程无人机学习套装	1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ； 2、空中速率：250k~2Mbps； 3、发射功率：≥18dBm； 4、机架：PP+尼龙； 5、重量：<100g（含电池、桨叶、保护罩）；	台	48

		6、轴距：≤155mm； 7、桨叶：配套双叶桨 8、电机：空心杯电机； 9、电池：容量≥800mah 10、桨叶保护罩：快拆式保护罩； 11、活动半径：<50 米； 12、留空时间：7 分钟以上； 13、飞行环境：室内； 14、支持红外拓展模块； 二、功能应用 1、支持多语言编程（图形化编程、Python 编程、C++编程） 2、定位方式：视觉、光流、 3、定高：气压、激光、惯导融合定高 4、支持无人机一键起降、一键回正、一键校准、一键急停、无头模式。； 5、支持地面站修改通道及密码； 6、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态； 7、支持 AI 自主巡线、AI 颜色识别、AI 语音识别。； 8、支持二维码识别功能：可通过图形化编程进行二维码识别功能的演示；并且遥控器上可实时显示识别到二维码的数据。； 9、支持选择性色块定位，支持定自定义标志定位； 10、支持多类别外挂执行器（舵机、彩灯、激光、红外、电磁铁等）； 11、标尺功能：可以用无人机测量两个点之间的距离，桌子的长度等； 12、高度限定：无人机可以通过地面站软件设置最高高度； 13、支持多机联动；支持 10 台多机联动，最多 20 台。 包含但不限于：无人机（含桨叶、保护罩）*1 台，无人机遥控器*1 个，专用电池*2 块，标准 Micro-USB 数据线*1 根，备用桨叶*2 对，标准化航空铝箱（含定制化内衬）*1 个		
14	编程无人机配件包	含：主架*2 套，上盖*1 块，下盖*1 块，电机*4 个（正反电机各 2 个），桨叶*16 片（正反桨叶各 8 片），保护罩*8 个	套	48
15	初级训练无人机学习套装	1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ； 2、空中速率：250k~2Mbps； 3、发射功率：20dBm； 4、机架：PC+碳纤维材质； 5、重量：<75g（含电池、桨叶、保护罩）； 6、轴距：135mm-140mm； 7、桨叶：双叶桨 8、电机：空心杯电机； 9、电池：800mah 以上/3.7v/1S/Lipo 10、桨叶保护罩：快拆式保护罩； 11、活动半径：<50 米； 12、留空时间：8 分钟以上； 13、飞行环境：室内 包含但不限于：无人机主机 1 架、遥控器 1 个、无人机电池 2 块、5 号电池 3 节、USB 充电线 1 根、备用保护罩 2 个、备用桨叶 2 片（1 正 1 反）、手提箱 1 个等，	套	48

16	智能家居进阶课程学习套装	套件采用不低于 32 位双核处理器加入 WIFI，实现物联网功能。采用激光切割结构件，感官上能够体现创客风格， 1、主控板：新一代 WiFi & 蓝牙 双模双核无线通信芯片。支持超低功耗待机； 2、输入模块：超声波传感器、矩阵键盘、触摸传感器、火焰传感器、烟雾传感器、电位器、人体热释电传感器、光线传感器、温湿度传感器、雨滴传感器、红外接收模块、红外遥控器等 3、输出模块：小灯模块、蜂鸣器、风扇模块、LED 屏、四位数码管、SG90 舵机等； 4、其他配件：充电器、锂电池、电池盒、3P 连接线、4P 连接线、Type-C 数据线、螺丝、螺母、铜柱、子母扣、十字螺丝刀、椴木板等 5、编程软件：使用纯图形化编程软件进行编程；兼容 Arduino 软硬件开发平台，兼容 ArduinoIDE 软件编程，兼容 Scratch 软件编程； 6、套件支持 WIFI、蓝牙功能等物联网功能。。 7、套件支持温湿度、环境光、水滴等有关智能家居功能的检测。。	套	48
17	智能家居进阶课程学习拓展包	1、（1）智能家居进阶课程学习套装的拓展延申，进一步对智能控制和物联网应用进行探索。课程融入语音识别、MP3 模块作为语音输入与输出，为家里的设备增加”耳朵“和”嘴巴“，让控制与交互变得更自然和便捷，让身处家中的你不仅感到温馨而且有趣。 （2）本项目包含：椴木板结构件、主控板，智能传感器和电子模块等。 2、电子部件参数 （1）主要模块或传感器要求： 主控板：新一代 WiFi & 蓝牙 双模双核无线通信芯片。采用不低于 32 位双核处理器，支持超低功耗待机； 语音识别模块：离线版的语音识别功能，支持中文语音识别，可以通过图形化软件自定义语音识别。带兼容乐高的底座。模块自带 MCU，可实现自动识别模块接入。 （2）通讯接口：为方便学生入门、套件教学和快速搭建，连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。	套	48
八、音乐教室建设				
1	五线谱电教板	中小学音乐教学用木制五线谱电磁感应书写式电教板整体尺寸:≥2000×1200×60mm；高温烤漆墨绿板面，铝合金边框、金属包角、内置 12 种调式、12 种节奏、拍速调节：40-208bpm、128 种 GM 音色、540 首示范乐曲；7 级电子音量调节、控制面板采用 PC 膜、全数字电路控制、轻触式控制按键、LED 键位显示、数码功能显示、简谱显示、双教鞭同时演示及教鞭临时升降功能、任意和弦功能、音准：a’=440HZ、音域：G~a2、高音谱表 2 组、大谱表 1 组、USB 接口，可随意下载任何格式为 Mp3 的原唱歌曲或戏曲到 U 盘播放，让音乐教学与时代同步、33 键远红外遥控控制，解决了过去固定的授课模式、可外接麦克风、音响、MIDI 输入输出（选配功能）、可录制教鞭演示曲及节拍伴奏音、电源电压 AC110V-250V。	台	6
2	学生电钢琴	1、键盘：≥88 个渐进式重锤键 2、复音数：256 位 3、功能面板：可调节：音量、功能、示范区、音色、节奏、节拍器/速度、同步启动、前奏/尾奏、插入、自	台	6

		动和弦、启动/停止、录音、放音：以上功能可使用手机小程序控制面板进行操作。 4、音色：200-1000 种之间 5、节奏:100-200 种之间 6、速度调节：20----280 7、音量调节：0----127 8、前奏/尾奏同步/开始移调：-12------12. 9、类型:A A# B C 10、节拍器: 10 种,直选速度：20-----280 11、音量：0----127 12、混响：7 种混响,深度：0----127 13、合唱：7 种,合唱深度：0----127 14、录音 4 轨伴奏轨旋律轨 1 旋律轨 2 旋律轨 3 删除录音放音 15、歌曲：100 首 16、力度：3 种 17、键盘分离，双音色 18、接口：USB MIDI 接口，单踏板和三踏板接口，音频输入输出接口，蓝牙 MIDI 19、材质：采用环保性高密度板材，食品级 PVC 材质。 20、音源：DREAM 音源，采用高精度纳米技术，运行速度快并且精准 21、电路板：全琴配置采用全玻纤材质电路一体板，防火，防潮，便于排查故障和更换配件		
3	钢琴	1.教师用钢琴,立式钢琴(88 键)≥长 1520mm,宽 610mm,高 1210mm，88 键（A2~C6）。 2.具有延音踏板和弱音踏板。 3. 音板：采用白松制作的加强型实木复合音板，上下两层白松实木木皮加强音板的抗拉张力，使音板在任何环境下都能保持稳定状态，不会变形和开裂，在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色，音板设计非常符合钢琴共鸣系统的发声规律，产生更加优美琴声。 4.以小字一组 a 音为标准音，频率应在 440HZ~447HZ 范围之内。基准音组内四、五度音应谐和，全音域内的同度音和八度音应谐和。音质：全音域均匀、连贯、无杂音；音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚。音准稳定性：符合最大允许误差要求。 5.演奏性能：白键下沉深度符合 9.5mm—11.5mm。在同一台琴上，白键下沉偏差不大于 1.0mm，相邻两键偏差不大于 0.5mm。琴键负荷：下降负荷为 0.39N—0.74N;回升负荷为 0.10N—0.39N。琴键运动灵敏、不相互摩擦。踏板运动平稳、灵活、无杂音，踏下弱音踏板，钢琴弦槌的有效击弦行程应能缩短 1/4—1/2。延音踏板的止音、延音性能可靠。弱音踏板与延音踏板之间的负荷差不大于 9.8。 6.键盘：白键前端长度应为 48.0mm——52.0mm。八度音程白键宽度 164mm-164.4mm。每音组白键宽度符合 GB/T 10159-2015 检测项目六键盘中的规定。黑键材质为 ABS 塑键。黑键下端面宽度为 11.0m—12.5mm；黑键长度为 94mm—96mm。黑键高度为 11.0mm—13.5mm。琴键面排列平整，各键应倒棱、倒角。中盘底面距底面高度不低于 570mm，白键面距底面高度不低于 640mm。 7.铁板：采用传统砂铸铁板工艺，音色纯正，结构牢固。	台	6

		8.琴弦：采用防锈钢线，音色纯净，音准稳定。 9.弦码：采用色木整板制作，音频振动响应精确，迅速。 10.弦椎：采用优质国产羊毛毡并应用欧洲传统工艺制作的弦椎，音色圆润通畅。 11.琴键：采用实木复合键盘，采用亚光黑键，色泽和质感如同乌木，键皮采用赛璐珞塑料，键盘表面硬度为2H 以上。 12.脚轮：采用双轮脚轮，具有转动灵活，推行顺畅，噪音低的特点。脚踏：金属铸造，踏脚负荷为 3.5kg 左右。 13.外壳涂饰：采用国内名牌的不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂，令漆面光亮平整。 14.背柱：保证了弦列振动的边界条件而且相应提高了钢琴总装配精度。 15.气候适应性：钢琴在生产过程中进入干燥气候模拟处理并在出仓后进行二次精细整理，使产品适应北方气候，在寒冷干燥的环境下均处理稳定状态。 16.击弦机:采用优质材料,弦椎击弦距离不少于 43 mm,弦椎无晃动，采用优质毛毡制造，制音效果好，平音头毡密度为 0.16-0.22mm,三角毡密度为 0.25mm-0.30mm ,色泽均匀一致，无分层，调整到位后，制音头离弦，贴弦一致，动作整齐有效。 17.干燥处理：木制作经过两年以上自然风干，再根据不同的部件采用不同的烘干方式释放木材的内应力，呢毡经过防潮，防霉，防蛀处理。 18.每台钢琴应配套钢琴凳一个，设计合理，坚固耐用，与钢琴款型相配、配琴罩一只、键盘呢一条、擦琴布一块、琴脚垫四只。		
4	手风琴	律制：十二平均律标准音：小字一组 a 音为 440Hz，应符合 GB3451 的要求,音准误差:极限偏差为+17 -8 音分;八度纯，四度，五度均匀; 1.琴箱：≥长 482mm,宽 190mm. 2.风箱：表面覆盖条两端应一致，折层边棱应平整。风箱伸缩自如，与琴箱结合严密。 3.键盘：41 个条形琴键，有 24 根白键，17 根黑键组成，中心距 20mm，琴键宽度 19mm，珍珠白银花键特殊材料铸塑。键盘耐磨防划、黑白键左右不摆动、机械传动稳定灵活，经久耐用不褪色。 4.音域：从 F 到 A。 5.键盘变音器：7 个变音+一个总还原，排列整齐，音列组合标志准确、清楚.变音传动装置应灵敏有效，并能保证音孔的充分启闭。 6.贝斯：120 个键钮，排列整齐，运动灵活，经久耐用，不易掉齿。 7.贝斯变音器：三个变音键组成，排列整齐、音列组合标志应清晰、准确；传动装置应灵敏有效。 8.琴箱：色泽协调，表面平滑，线条流畅，镀层完整。紧固件没有 松动现象。 9.音质：高音明亮，中音丰富有力，低音浑厚，音质纯净，无哑音；	架	6
5	AI 智慧音乐教学	一、软件概要: 1.1 智慧音乐教育平台具备账号登陆功能，软件与使用硬件通	套	6

	系统	过 20 位激活码绑定，设备校验通过方可正常运行。本软件为跨平台开发，可支持 Windows、Android 、Web 端和 Mac 端部署。 1.2 软件系统分为：教学功能、学习资源、实操练习三大模块子系统，即软件界面需具备“教”、“学”、“练”三大子系统功能按钮，选择子系统内的功能模块可任意组合开展教学，系统具备底部导航栏功能，可在已打开模块中快捷切换。 二、首页 2.1 具备“最近使用课本”功能，功能展示教师最近一次使用的课本信息，包括使用时间、授课到第几单元、第几课。点击继续上课按钮，可跳转打开到上次课堂位置继续授课。点击换一课按钮，可跳转打开所有书本界面，任意选择其他书本及课程开展授课。点击备课按钮，可打开后台备课功能，教师可查看与调整备课内容。 2.2 具备“常用功能”列表，常用功能默认包括：课本教学、乐器教学、音乐百宝箱、音乐字典等功能按钮，点击可快速跳转到对应功能界面。 2.3 具备“每日红歌推荐”功能，系统根据曲库资源，每天随机自动推荐红色经典专辑 3 张，教师点击即可打开播放，方便教师开展爱国主义教育。歌曲包括但不限于音频和视频，具备“换一批”功能按钮，点击后更换 3 张专辑。 三、【教】板块 教板块含有 11 个子模块，包含课本教学、音乐家和乐器、打击乐器教学、乐器仿真、节奏教学、歌曲创作、乐理教学、音乐常识课、乐理视唱练耳课、少儿乐唱古诗词，儿童合唱课；便于教师快捷授课以及拓展教学。 3.1 课本教学 课本教学以正规出版社音乐教材为载体，链接教学、备课资源，具备常用功能快捷按钮，方便教师以书本为基础开展常规授课内容。 （1）具备书架功能，书架列出所有可用的书本，教师可任意选择打开。 （2）具备目录功能，选择一本书打开后，即显示目录信息，包括但不限于单元信息列表、每单元所包含课信息列表、每课所包含备课课件信息列表，点击某一课的开始授课按钮即可进入授课界面。 （3）授课界面展示对应课的电子书页，左右具备翻页按钮，屏幕下方具备快捷工具栏。备课内容、授课资源分为公共课件与我的资源，公共课件为系统内置的所有人可使用资源，我的资源为教师用户本人的私有资源，教师登陆后台管理系统后，编辑完成的备课内容，即为教师的私有资源。课件与资源包括但不限于音频、视频、图片、文字、office 文档等形式，打开课件列表选择任一资源课件即可开展授课。 （4）快捷工具栏功能：具备返回目录、切换上一课/下一课按钮，具备公共课件、我的资源功能；具备钢琴键盘、节拍器、指法展示、画笔标注工具功能；具备音乐字典功能按钮，点击打开音乐字典小窗口，可搜索查询音乐知识点，方便用于教学知识点补充讲解；具备歌曲查找功能按钮，依托于音乐百宝箱功能，点击可打开百宝箱小窗口，可搜索查询音乐资源库用于音乐播放讲解。 3.2 音乐家和乐器 音乐家和乐器模块包含中国乐器、中国古代音乐家、中国近现代音乐家、西方乐器和西方音乐家总计 300 个条目的图文介绍知识，可搭配音乐词典使用，方便教师展开音乐家和乐器的讲解。 3.3 打击乐器教学 打击乐器教学模块包含常用打击乐器的教学视频，包含三角		

		铁、串铃、八音钟、双响筒、响板、手摇铃、手鼓、打棒、木鱼、棒棒糖鼓、沙蛋、沙锤、火车哨、碰钟、铃鼓、雨声筒、非洲鼓和音砖等乐器的介绍视频和演奏方法教学视频。 3.4 乐器仿真 以图形动画技术为基础，软件仿真乐器样式以及使用方法。仿真乐器包括但不限于常见的校级常备乐器，如竖笛、陶笛、口风琴、葫芦丝、吉他、架子鼓等。吹奏类乐器包括样式、吹奏气息、指法示例等功能。 3.5 节奏教学 （1）以卡通角色、常见打击乐器为基础的动画实现节奏创编及乐器演奏,教师可根据实际教学需求选择所需乐器添加到节奏点中,可在节奏编辑区块自由添加组合形成一段完整节奏并完整循环播放，教师可进行节奏教学、亦可引导学生进行节奏创意游戏或为演唱及歌曲伴奏，总计 4 种组合动画呈现，每组由 3 种打击乐器合奏组成。 （2）第一组卡通角色为小猴，打击乐器为定音鼓、三角铁；第二组卡通角色为小牛，打击乐器为镲片、底鼓和小鼓；第三组卡通角色为小羊，打击乐器为响木和打棒；第四组卡通角色为小公鸡，打击乐器为康佳鼓、牛铃。 （3）互动方式：动画中的乐器可点击，点击后出现演奏动画并发出对应音色声音，可点击播放整体节奏，循环播放，可随时暂停。 3.6 旋律创编 旋律创编模块可制作简易旋律，通过点击网格添加音符和鼓点，可以链接 midi 键盘创作，可使用麦克风演唱，系统会识别记录，最终形成一首乐曲。 （1）旋律创编板块界面由三部分组成，上部分为旋律创作板块，可自由添加七色音符，不同颜色代表不同音高，可在选中音域中选择音符逐拍添加，中部为节奏点添加，可逐拍添加轻重节奏点，底部为功能菜单栏。 （2）总计有 5 种音色（钢琴、弦乐、木管、合成器、马林巴）可选，总计有 4 种节奏点（电子鼓、木鱼、架子鼓，康佳鼓）可选，可调节歌曲速度，速度范围 40-240；点击播放按钮可循环播放所创作的乐曲，并可随时停止；乐曲播放时七彩色块随乐曲播放跳动。 （3）功能菜单栏可调节乐曲段落数，小节数和拍数，控制乐曲时长；可选择 1-16 段落 、2-7 小节数、2-4 拍，可选择大调、民族调式和半音音阶,可选择 12 种乐曲调式,可设置 1-3 个八度音域范围。 （4）打开语音识功能，可 AI 智能识别演唱音高。 3.7 乐理教学 （1）支持五线谱打谱、播放、识谱教学，支持通过键盘、鼠标/触屏、屏幕虚拟钢琴键盘或实体键盘等多种输入方式进行音符的添加与编辑。 （2）添加编辑音符，支持小节内时值及乐理规则自动判断，小节内时值上限支持根据拍号自动计算,小节已满后自动新增小节并添加音符。 （3）添加音符符尾连接支持自动判断连接；符干朝向支持根据音高自动切换。 （4）在实体键盘上按下琴键，既可在五线谱或简谱上实时显示其对应音符，支持实时播放对应音符音高声音。 （5）支持通过实体键盘添加音程和弦。按下和弦时，软件支持自动计算并显示对应和弦名或音程名，涵盖常见的音程关系、三和弦、七和弦等，便于开展音程及和弦教学讲解。 （6）支持调式调性的讲解，具备五度循环圆盘调式切换功能，具备大调小调的对照显示。 （7）系统默认为 C 大调，切换调号后，乐谱上自动更新调号显示。 （8）屏幕虚拟钢琴键盘具备显示/隐藏键盘提示功能，显示提		

		示时每个按键上的简谱及唱名显示。支持根据当前调号自动计算简谱及唱名显示。 （9）添加音符支持 32 分音符、16 分音符、8 分音符、4 分音符、2 分音符、全音符，支持添加音符附点功能。 （10） 支持添加 32 分休止符、16 分休止符、8 分休止符、4 分休止符、2 分休止符、全休止符。 （11）支持添加重升记号、升记号、还原记号、降记号、重降记号，选择升级记号后，添加音符时自动关联音符。 （12）支持拍号实时切换功能，切换拍号后，乐谱实时刷新显示。拍号支持常见的 1/4、2/4、3/4、4/4、3/8、6/8、7/8、9/8、12/8 等拍号。 （13）支持谱表谱号的实时切换功能，切换谱表后，乐谱实时刷新显示对应的谱表谱号。谱表支持大谱表、高音谱表、中音谱表、低音谱表。 （14）添加音符完成后，可即时播放创作的旋律。系统默认以钢琴音色进行播放，可切换音色进行播放。 （15）播放控制支持播放/暂停、重新播放、循环播放功能；具备速度调整功能，可自定义播放速度，调整后可实时改变速度。 3.8 教学拓展资源 教学拓展资源模块包含常用音乐常识课、乐理视唱练耳课、儿童合唱课程、少儿乐唱古诗词等。 （1）音乐常识课 音乐常识课模块含有 20 课时的常识课内容，内容涉及： 1.中、西音乐历史发展简要进程、各个时期主要的音乐流派、风格和代表性音乐家 2.音乐中复杂和矛盾情绪发展及其对比的表现，辨识变奏曲、奏鸣曲式等较为复杂结构的曲式； 3.中国古典歌曲、说唱、艺术歌曲等声乐体裁； 4.清唱剧、康塔塔、组歌、弥撒曲、协奏曲等声乐套曲表现形式； 5.音乐在戏曲、歌剧、舞剧、影视等综合艺术领域中的作用；以图文形式呈现，另配有每节课所需音频。 （2）乐理视唱练耳课 含有初级课程及中级课程，共 39 课时的内容，包括音乐学习者必须掌握的基本乐理和视唱练耳的技能和方法，其中的“视唱练耳”，就是一种将所见的乐谱如何转化成演唱、演奏，以及将所听到的音乐如何记录成乐谱的技术性训练。“基本乐理”，则是对乐谱上的符号与一些相应的概念性名词，如何体现作为音乐的音及其关系的理论阐释。或换言之，就是解释乐谱为什么要把音乐这样记录下来的理由和记录乐谱所必要的、国际通用的规范。以教师授课 ppt 图文形式呈现，另配有每节课所需音频。 （3）儿童合唱课程 含有 20 节课程内容资源，涉及儿童合唱学习中的呼吸练习、共鸣练习、起声练习、连音练习、节奏练习、音准练习、扩展音域练习、断音练习、连断音练习、多声部练习；包含合唱歌曲《为了美好的明天》、《明亮的小河》、《小湖里有只鸟》、《小黄莺和小布谷》、《绿色的雨》、《校门前的小街》、《校园里的小溪》、《花伞》、《我们有红黄蓝》、《红黄蓝新少年》、《我们是快乐的百灵鸟》、《珍惜时光》、《溪水姑娘》，配文及乐谱，以图文形式展示。 （4）少儿乐唱古诗词 少儿乐唱古诗词模块含有《池上》、《敕勒歌》、《出塞》、《春晓》、《登鹳雀楼》、《独坐敬亭山》、《赋得古原草送别》、《古朗月行》、《画》、《画鸡》、《黄鹤楼送孟浩远之广陵》等 49 首诗歌的图文介绍以及音频朗诵、范唱和伴奏的播放，并能调节播放速度。		

		四、【学】板块 4.1 音乐百宝箱 音乐百宝箱包含中国声乐、中国器乐、西方器乐、欣赏视频和教学视频五大模块的音视频资源，内容涉及中国当代红歌、军歌、中国民族歌曲、全国优秀青年词曲作家歌曲、交响乐、京剧,戏曲以及 100 部童歌颂党系列等贴合新时代主题的音乐资源。 （1）音频库包含：《中国人民解放军军乐团——国歌》《中国人民解放军军乐团——国际歌》《中国人民解放军军乐团——歌唱祖国》《中国人民解放军军歌》《我和我的祖国(新编)》《没有共产党就没有新中国》《礼赞中国》《我爱你中国》《黄河船夫曲》《黄河颂》《黄水谣》《青藏高原》《不忘初心》《灯火里的中国》《多想为你唱支歌》《让红旗飘》《建国大业》《军人的荣耀》《追寻》《少儿乐唱古诗词》《新学堂歌》《穆桂英挂帅》《香格里拉》《大江东去》《嘉陵江上》《祖国，慈祥的母亲》《我爱你，中华》《小康之歌》《祖国在我心中》《江山无限》《新时代中国钢琴原创作品精粹》《春晓》《枫桥夜泊》《大江东去》《满江红》《清平乐·春归何处》《我住长江头》《江城子》《游子吟》《咏鹅》《七步诗》《敕勒歌》《长歌行》《乌苏里情歌》《闽韵》《琴赏牡丹》《绣江南》《陕北民歌音画精选 100 首》《草原夜色美》《笛韵天籁》《请你唱支歌吧》《国乐风华——第七届中国民族管弦乐》《马思聪小提琴独奏作品全集》《曲艺名家马增慧先生作品选》等 2450 首音频资源。 （2）视频库包含：《童声传递中国梦》《初心与恒心》《追光者》《我爱你中国》《“筝”得经典 红歌演奏曲集》《东方最美的红：童歌颂党 100 首》《哈农钢琴练指法 声像教学版》《小奏鸣曲集 声像教学版》《什密特 16 声像教学版》等 795 个视频资源。4.2 音乐词典 音乐词典模块包含中国音乐词典分类、百科分类两大类，其中中国音乐词典分类包含乐律学、音乐类型、活动、体裁及创作表演术语、古代音乐及有关机构/团体/学校、近代、现代音乐及有关机构/团体/学校、书刊、人物、民歌、民间歌舞、曲艺音乐、戏曲、词曲音乐、器乐、音乐教育；百科分类包含音乐家：理论、作曲、演奏、声乐、教育、指挥、戏曲/曲艺、中国古代等；作品：中国传统音乐、声乐、器乐、综合性表演艺术、世界民族音乐等；乐器：中国乐器、外国乐器；术语：乐理、体裁/乐种、风格/流派、表情术语、乐器部件、音乐教育、职官等；音乐活动；书刊/专辑；机构组织等 20750 个词条可查阅，支持快速搜索查看。 五、【练】板块 5.1 曲谱练习 （1）曲谱练习模块为教师和学生提供了乐谱练习库，难度由易到难，包含《约翰·汤普森简易钢琴教程 1》《约翰·汤普森简易钢琴教程 2》《约翰·汤普森简易钢琴教程 3》《约翰·汤普森简易钢琴教程 5》《拜厄钢琴基本教程》《哈农钢琴练指法》《表演秀系列-古典乐曲 1》《表演秀系列-古典乐曲 2》《表演秀系列-古典乐曲 3》《表演秀系列-古典乐曲 4》《表演秀系列-古典乐曲 5》《表演秀系列-中国乐曲 1》《表演秀系列-中国乐曲 2》《表演秀系列-中国乐曲 3》《表演秀系列-中国乐曲 4》《表演秀系列-中国乐曲 5》《表演秀系列-中国乐曲 6》《车尔尼钢琴初级教程作品 599》《车尔尼钢琴流畅练习作品 849》《车尔尼钢琴练习曲 50 首 作品 740（699）》《巴赫初级钢琴曲集》《布格缪勒 25 首钢琴进阶练习曲》《世界儿童钢琴名曲集第一卷》《世界儿童钢琴名曲集第二卷》《世界儿童钢琴名曲集第三卷》《什密特钢琴五指练习曲作品 16》《趣味钢琴曲选（一）》等 1000 份乐谱资料。（2）曲谱可正常播放，支持 128 种音色，可调节速度，可打开节拍器。 5.2 学业测评		

		学业测评板块，依据义务教育艺术课程标准（2022 版）及正规音乐出版社义务教育教科书为基准，提供 18 套符合小学、初中的音乐测试题；包含小学 1-6 年级上下学期、初中 1-3 年级上下学期试卷。以图文形式呈现。 软件说明：本软件采用创新的一体化加密技术，摒弃了传统依赖加密狗、U 盘或外接加密硬件的模式，直接与主机系统无缝集成。这一革新不仅优化了一体机与多媒体接口的使用效率，还显著减少了因外置加密设备遗失而导致的安全隐患及维护成本，彰显了技术的前瞻性和实用性。		
6	主控桌	1.外形尺寸：不小于 1150*780*1000mm；上柜体:长度 1150mm，宽度 780，高度 330mm；下柜体：长度 850mm，宽度 660mm，高度 670mm；底座部分：长度 810mm,宽度 630mm，高度 65mm. 2.采用裸板 0.8mm-1.2mm 优质精装冷轧钢板,立梁板厚 1.2mm、扶手铁拖板厚 1.2mm、托盘板厚 1.0mm.其他 0.8mm.经数控激光切设备加工而成,表面酸洗、磷化、防腐、防锈、钝化处理后静电喷塑(颜色用户可选定),塑面经久耐用。 3.讲台桌面采用平面设计，可以放置 17-24 寸不同品牌的液晶显示器，显示器可以自由活动翻转 90 度至 135 度。键盘采用 180 度翻转式设计，右台面前方可选放多功能接口板等，右前方平面可放笔记本等设备；桌面四周半包围结构，有效防止物品滑落； 4.讲台右侧设置隐藏式抽拉展台抽屉（长*宽*高：500*500*170 mm）承重≥12 千克。 5.讲台扶手 50mm 宽，背板长 535mm 采用高档橡木制成，表面喷高档防滑漆，使用起来光滑度高，桌面 12mm 厚三聚氰胺板木纹色，整个讲台看起来美观大方。整体冲压成型，整体结构紧凑，空间设计合理； 6.讲台下柜前后门均可打开，电脑主机的光驱和 USB 接口设有专门的可开合小门，方便放设备，后方有上下门，便于检修设备，下门冲散热孔，方便散热；整个下柜内部标准 19 英寸，也可作为储物柜使用； 7.全部的加工件均采用模具成型，激光切加工而成、配合优良的焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性，保证安装的方便快捷。 8.整个讲台采用上下分体，拼装组成，大大的减少了运输成本。	座	6
7	录音机	1、便携式 3、LCD 播放曲目显示/具有随机播放功能 4、支持磁带放音/FM/AM/CD/MP3/蓝牙/AUX/USB/遥控器播放功能 5、遥控器遥控距离大于 7 米 6、立体声耳机插孔/ 具有电子防振工能 7、频率范围:FM:87.5-108MHZ AM:520-1720kHz 8、CD 信噪比：≥50dB 9、输出功率：1.5W+1.5W(瓦) 10、体积：217(长)*213(宽)*122(高)mm 11、重量：1.53kg（不含电池） 12、附件：电源线、说明书	台	6
8	音箱	1、额定功率：≥50W。 2、额定阻抗：4Ω。 3、频率响应：55Hz-18kHz。 4、驱动器：1 个 6.5 寸长冲程低音驱动器、1 个前纸盆	对	6

		高音。 5、额定输入电平：话筒 10mV（非平衡）；2 组立体声 RCA 接口；1 组立体声 RCA 输出。 6、灵敏度：95dB/1W/1M； 7、信噪比：95dB； 8、最大声压级：103dB； 9、箱体型式：倒相式； 10、箱体及外饰：高密度中纤板箱体；喇叭具有金属防护罩。 11、安装：标配壁挂架；		
9	功放	1.三路话筒插口（2 路带幻像电源）； 2. 3 路音源输入（2 组线路信号输入接口、1 组录播输入接口），2 路音源输出（1 组全信号输出接口、1 路录播输出接口） 3.具有 6 个旋钮设计，1-3 路话筒音量调节、高低音独立调节及混响调节； 4.音乐主音量控制旋钮； 5.具有 U 盘插口，可播放 mp3,wma 等主流格式的音乐文件 ； 6.带蓝牙播放功能； 7.带数码显示屏,显示各曲目的播放进度及各模式的名称； 8.具有模式选择按键； 9.具有循环选择按键,可选择单曲循环或全部循环（长按该按键播放录音文件,从后往前循环播放,该模式下,再次长按删除当前录音文件,短按退出并回到原来状态 ） 10.具有上一曲按键、下一曲按键 11.具提示音按键,按动一下即播放提示音一次 12.具有音乐均衡按键，按动该按键,可以选择不同风格的音乐模式 13.具有话筒录音按键（短按话筒优先,长按该按键开始录音,录音模式下短按该按键退出录音） 14.具有播放暂停按键 15.具有 2.4G 无线麦克风接收模块接口； 16.具有 2.4G 无线麦克风接收指示灯； 17.额定功率：2×60W/8Ω； 18.频率响应： 20Hz-20KHz -1dB； 19.谐波失真： ≤0.1%（1V.1KHZ）； 20.信噪比：≥90dB(A 计权)；	台	6
10	无线话筒	1.射频范围：640-699.7MHz； 2.调制方式：Fm 调频； 3.通道数目：红外线自动对频 200 通道； 4.频率稳定度：±0.005%； 5.动态范围：100dB； 6.峰值频偏：±45KHz； 7.音频回应：80Hz-18KHz(±3dB)； 8.综合信噪比：＞105dB； 9.综合失真：＜0.5%； 10.接收机指标：接收机方式：二次变频超外差； 11.中频频率：第一中频：110MHZ，第二中频：10.7MHz； 12.天线界面：BNC 座； 13.灵敏度：12dB(80dBS/N)；	套	6

		14.杂散抑制：＞80dB； 15.最大输出电平：+10dBV； 16.发射器指标：音头：动圈式； 17.天线：内置螺旋天线； 18.输出功率：高功率 30mW，低功率：3mW； 19.杂散抑制：-60dB； 20.供电：两节 5 号 1.5V 碱性电池； 21.电池寿命：正常功率发射大约 10 个小时。		
11	乐器储藏柜	1、柜体规格≥850mm×390mm×1800mm； 2、材质：钢制柜体结构，采用≥0.8mm 厚冷轧钢板成型，表面喷塑工艺处理；柜内部：采用≥0.8mm 厚冷轧钢板成型、表面喷塑处理，柜体应有加强筋加固； 3、活动隔板：分五层，采用≥0.8mm 厚冷轧钢板成型、隔板边缘折成，表面喷塑处理，隔板均能上下移动而且可以根据需要拆除；柜门:对开门，上下门带锁。	个	36
12	音乐节拍器	1.材料：注塑外壳 纯金属机芯 2.机芯：高档金属机芯 3.模式：传统示拍模式 4.速度：40~208 拍/分 5.节拍：0、2、3、4、6 6.误差：速度误差<1% 7.音色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮清脆、均匀，操作简便,外观时尚 8.尺寸：20.5*9.7*105mm,无须电池	个	6
13	音叉	1.材质：钢制 2.规格：总长≧115mm 3.结构：呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有 A-440 钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成 4.使用方法：敲击音叉，采集声波波形图	个	6
14	多用划线规	1、材质：全新环保无毒塑料 2、规格：多用划线归的直径大于等于 11.9CM，高度大于等于 10CM,每个夹笔孔的直径为 1.2CM,高度为 1.4CM 3、结构：由手握固定划线区和 5 个夹划线控，用螺丝组装而成	个	6
15	音乐教育教学相关图书及杂志	1、音乐基本理论、音乐教育学、心理学、音乐教学设计以及各种音乐专业杂志等 2、正规音像出版社出版	本	270
16	音乐教学挂图	符合教育部音乐教学标准，由正规音乐电子音像出版社发行 1、符合教育部音乐课程标准的指导思想; 2、挂图采用彩色胶印，画面整洁，色泽自然鲜明，图像清晰，表面平整，无缺角和褶痕; 3、挂图内容正确、重点突出;全套包含:民族乐器部分:4 副对开，西洋乐器部分:6 副对开，简谱乐理部分:10 副 4、对开，五线谱乐理部分:11 副对开挂图，其它部分:3 副对开，中国音乐家:9 副对开，外国音乐家:27 副对开	套	6
17	初中音乐教学软件	1、适用范围：适用于中学音乐教学使用。 2、技术要求：光盘内容与现行音乐教材内容同步。 3、光盘数据面不应有划痕，播放声音清晰，无卡滞现象。 4、一套≥2 碟 CD。	套	6

18	初中音乐欣赏教学影像库	1、各类中学学音乐教学音像、歌舞剧等影像资料（VCD、DVD 等），国家正规出版社正版出版物，中学配套音像资料。 2、7-9 年级，≥24 碟 3、正规音像出版社出版	套	6
19	初中音乐欣赏教学曲库	1、高清，CD，大容量≥700MB，2 碟 2、按照国家新课标 2023 年教材配备标准，包括教材全部内容 3、国家正式出版物	套	6
20	音筒	1、材质:环保塑料 2、规格：直径约 40mm，长度：C=285±2mm、B=305±2mm、A=345±2mm 、G=395±2mm、F=445±2mm、E=475±2mm、D=545±2mm、C=615±2mm。（尺寸±5mm） 3、结构：由八种颜色音筒组成，色泽均匀、光滑，没有劈裂，与人体接触部位没有锐利边角及毛刺，无变形。 4、使用方法：不同音筒敲打固定的墙面或地面，可打出不同的音高。 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	套	12
21	钟琴	1、材质：木质+优质塑料合成框架、优质钢铝片、不锈钢支架 2、规格：裸琴直径≧60CM，裸琴右边宽度≧15CM，左边宽度≧34CM，高度≧4.5CM，琴片的直径均为≧2.5CM，壁厚≧0.5CM ，2 根敲棒的长度均为≧27CM，上排 13 个琴片的长度分别为：≧18CM；≧17CM；≧16CM；≧15CM；≧14CM；≧13CM；≧12CM；≧11.5CM；≧10.5CM；≧10CM；≧9CM；≧8.5CM；≧8CM。下排 19 个琴片的长度分别为：≧18.5CM； ≧17CM； ≧16CM； ≧15.5CM； ≧15CM； ≧14.5CM； ≧13.5CM； ≧13CM； ≧12.5CM； ≧11.5CM； ≧11CM； ≧10.5CM ； ≧10CM； ≧9.5CM； ≧9CM； ≧8.5CM； ≧8.2CM； ≧7.8CM； ≧7.5CM，不锈钢支架的高度为≧60CM，支架中心钢管的直径≧2.5CM 3、结构：由 1 个 32 音的裸琴和 1 副不锈钢制支架组合而成，琴片上刻有音阶，不锈钢制支架的 3 个分支架底部均有黑色橡胶垫保护，起到稳定、固定的作用 4、使用方法：演奏时将铝板琴放在组装好的支架上，然后左右手手持敲棒敲击琴片即可	套	12
22	音条	1、材质:铝制，实木 2、规格：铝制，17 音最长：19~22 cm、最短：11~14cm。高度≥4cm 每个依次递减 0. 8cm 3、结构：由实木制木条和铝片构成，带有便携带木盒 4、使用方法：敲棒敲击不同音条.可发出不同音高 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	套	12
23	沙锤	1.材质：木质，沙粒 2.规格：总长度≧230mm，锤体长度≧110mm，锤球直径≧70mm，手柄长≧115mm，手柄直径≧20mm 3.结构：由 2 个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一付。柄由硬质桦木制成；粗细适宜，手感好，牢固，制作精美，光洁，无毛刺。手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑，锤球画花装饰，更为美观。 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。	对	24
24	沙锤	1、材质:木质 2、规格：长度≧25cm，锤球直径≧9cm	对	24

		3、结构：由锤球和手柄组成，锤球用椰壳制成，呈空心椭球形，内装铁砂，木制手柄内装沙粒，两个为一付。 4、使用方法：演奏时，双手各握一个，上下摇晃，发出沙沙的响声 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。		
25	沙筒	1、材质：木制 ，原木色 2、规格：长度≧6cm，直径≧3cm 3、结构：形状为小圆柱体，木体为天然木料的木质纹路更美观，两个为一对 4、使用方法：手持沙筒上下摇晃 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	对	24
26	沙蛋	1、材质：原木，环保安全漆 2、规格：沙蛋长度 5.5cm，直径 3.4cm 3、结构：由 2 个椭圆原木沙蛋组成，内装沙粒，两个为一付 4、使用方法：演奏时，左右手各握一个，双手交替上下摇动 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	对	24
27	摇铃（串铃）	1、材质:木制.牛皮.金属 2、规格：手柄长≧10.5cm，直径≧1.6cm；铃铛规格≧20*20mm； 3、结构：手摇铃由木制手柄、优质牛皮铃圈和 10 颗金属铃铛构成； 2 个为一付 4、使用方法：使用时双手各持一个摇铃，摇晃使其发声 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	对	24
28	棒铃	1.材质：木制、金属铃铛，结构：木棒上面覆盖红绒布，配有 21 颗小铃铛组成，边缘排布 4 排各 5 颗铃铛，顶部一颗铃铛，手柄处为原木清漆，美观精致； 2.规格：全长≧250mm 3.使用方法：手持棒铃，左右或上下摇晃，使其铃铛同时发声，清越响亮；	个	24
29	铃圈	1.材质：鼓圈桦木多层板，鼓面优质单面羊皮，羊皮鼓面； 2.结构：由鼓身、鼓面、6 组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用数颗泡钉进行固定，更结实美观 3.规格：铃鼓直径≧200mm，高度≧43mm,木质圈厚度≧6mm，单片铃片直径≧36mm， 4.音色：击鼓，摇鼓发声清晰，无噪音；铃声清脆，古音纯正。 5.使用方法：手击鼓或摇鼓即可；	个	24
30	10 寸六角木鼓	1.尺寸：10 寸 2.颜色：原木色 3.材质：木质 4.包装：纸箱包装 5.特点：六角手鼓，方便拿握，圆润边角，做工精细，六边设计，可立在平面进行演奏，演奏形式多样。 6.使用方式：左手拿鼓，手鼓的重量相对来说是比较轻，在击奏时只要左手多一些握力，可以使手鼓不会在手中有较大的摆动，而影响发声和节奏，手鼓演奏时，主要是拇指和三 四 五指起作用。	套	24
31	卡巴撒	1.结构：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由 10 多条电镀金属串珠构成，珠子表	个	24

		面平整无划痕，无毛刺；手柄表面光滑，无毛刺，安装结实； 2.音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏。 3.规格：头部木块直径≧130mm，厚≧7mm，锤头高≧72mm，金属串珠区直径≧76mm，金属串珠区高≧53mm；手柄长≧100mm，手柄直径≧17-24mm； 注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带		
32	双响筒	1.材质：木质，由筒体、手柄构成，双响筒两端有粗细均匀的的螺纹状更加能体现音型，40-208 拍/分；加沟凹槽都是经过紧密处理，使得发声标准清晰； 配敲棒一根； 2.音色：发音清脆，无杂音；	副	24
33	响板	1.材质：木质 2.规格：全长≧225mm 3.结构：由主板及两块盖板连接组成，主板及盖板各有两个孔，主板夹在两盖板中间，用线绳穿过两圆孔串联在一起; 4.音色：发音清脆，悦耳，可发出坚硬“哒，哒哒”声、无杂音；	个	24
34	响棒	1、材质:木质 2、规格：长≧245mm，直径≧2.4cm；（尺寸±5mm） 3、结构：由两根圆柱体橡胶木棍构成，外观打磨光滑，边缘无毛刺，长短一致，粗细均匀，两根为一付； 4、使用方法：使用时双手各持一根，互相敲打，使其发音； 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	24
35	刮棒	1、材质：木质 2、规格：全长≧24cm，棒长≧14cm；（尺寸±5mm） 3、结构：由一根粗细一致的橡胶木棒，用机械旋转掏空成均匀大小的螺纹制成，底端圆滑凸起部分为手柄，外观原木清漆，配敲棒一支； 4、使用方法：使用时左右手分别手持刮棒，用其中的小棒去刮另一个棒子的表面而发声。 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	24
36	蛙鸣筒	1.材质：木质，发音部位为松木，头尾部为桦木； 2.结构：蛙鸣筒，形状似鱼型，腰部均匀加沟，原木清漆，头部和尾部彩漆，附敲棒一根； 3.规格：全长≧200mm 4.音色：音质清晰，无杂音； 5.使用方法：一手拿鱼蛙，另一手用刮 棱棒刮即可；	副	24
37	北梆子	1、材质:木质 2、规格：长≧19cm，宽≧4cm，高≧3cm；另一根尺寸≧18cm*2.4cm （尺寸±5mm） 3、结构：梆子：由两根长短不等、粗细不同的实心硬木棒组成，形状为圆柱形；材质为枣木，表面打磨光滑，适用于戏曲伴奏，配件：布袋包装 4、使用方法：使用时双手各持一棒，交叉敲击即可发声 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	12
38	南梆子	1.材质：梨木或硬杂木； 2.结构：由木制中空长方体梆子和敲棒构成；中间为一	副	12

		长方形音孔，内腔渐大，音孔镂空高≧10mm，配一支敲棒，表面光滑，完整，光亮。 3.规格：长≧175mm，宽≧50mm 4.音色：音质清晰，宏亮，悦耳，饱满，无杂音； 5.使用方法：手各持一根互相敲击即可；		
39	木鱼	1.材质：木质； 2.结构：八音一组，正面方形，侧面三角形，手工制作，设有发音孔，附击锤 1 个；木鱼呈团鱼形，腹部中空，头部正中开口，为发音孔，尾部盘绕，其状昂首缩尾，背部(敲击部位)呈斜坡形，两侧三角形，底部椭圆，外观红色喷漆，金色画漆。 3.规格：尺寸为宽*高≧①90*70mm ②≧88*67mm ③≧86*64mm ④≧78*62mm ⑤≧74*60mm ⑥≧71*54mm ⑦≧63*52mm ⑧≧60*55mm。击槌槌头直径≧24mm，球形，把为圆柱形，直径为≧5mm，敲槌全长≧190mm，敲击不同尺寸的木鱼，出不一同的音调。 4.音色：音质清晰，洪亮、悦耳，音色饱满，无杂音. 5.使用方法：手持击锤敲击即可；	套	6
40	铃鼓	1.材质：鼓圈木质多层板，鼓面优质单面羊皮，羊皮鼓面； 2.结构：由鼓身、鼓面、6 组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用数颗泡钉进行固定，更结实美观 3.规格：铃鼓直径≧200mm，高度≧43mm,木质圈厚度≧6mm，单片铃片直径≧36mm， 4.音色：击鼓，摇鼓发声清晰，无噪音；铃声清脆，古音纯正。 5.使用方法：手击鼓或摇鼓即可；	个	24
41	三角铁	1.材质：金属 2.结构：由 1 根敲棒和 3 个等边三角形的三角铁组成，3 个为一套，表面镀铬，镀层均匀，光亮，材质厚实；材质厚实；金属敲击棒的顶端带有软橡胶保护垫，更安全 ，每个三角铁都带有带有软橡胶制作的勾手，方便使用； 3.规格：3 件套三角铁的尺寸分别为：200mm ；145mm ；105mm ；金属敲棒的长度 125mm ；三角铁的直径 8mm ，金属击棒的直径 5mm 4.音质：明亮，发音清脆，穿透力强， 5.使用方法：演奏时，用吊环悬吊敲击，应发出“铛、铛”声，无其他杂音；	套	6
42	碰钟	1.材质：铜制； 2.结构：两个一对，系绳连接； 3.规格：直径≧44mm，高≧35mm， 4.音质：清脆、悦耳，发音响亮，余音环绕； 5.使用方法：手持互相碰撞发声；	副	24
43	棒钟	1、材质：木制手把+金属 2、规格：直径 3.7cm 长度 13cm 带把 3、结构：木制手柄和响筒碰铃组成 4、使用方法：演奏时，左右手各握一把碰撞发声 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	24
44	扁鼓	1、材质：木制、水牛皮鼓面、铁架 2、规格:鼓面直径≧38cm，高度≧22cm 3、结构：由木制鼓圈和水牛皮鼓面组成。鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定，更为结实。鼓圈喷油红色环保油漆，鼓的侧面两端镶有铝制挂钩，可以同时挂在鼓架上使	个	6

		用，鼓面上需印有品牌标识 4、使用方法：使用鼓槌敲击鼓面 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。		
45	小堂鼓	1.材质：牛皮鼓面,鼓腔、鼓锤用木质； 2.结构：由鼓、鼓锤及鼓架组成；鼓面光滑，张力适度，鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定，间距均匀，更为结实；鼓圈喷油红色环保油漆，鼓的侧面两端镶有铝制挂钩，配合鼓架使用，配鼓架； 3.规格:鼓面直径≧250mm，高度≧170mm ，鼓锤长度≧300mm，鼓锤直径≧14mm 4.音质：鼓中心发音较低沉、厚实，鼓外圈发音稍短、稍薄，演奏时无杂音； 5.使用方法：手持鼓锤敲击鼓面即可，鼓声音由敲击力度而改变；	个	6
46	中音虎锣	1.材质：金属； 2.结构：锣身为一圆型弧面，中心部稍凸起，锣的内部中心位置印有商标，锣边缘开有两个小孔穿绳，方便使用 3.规格：锣直径≧300mm，外延厚度≧2mm,中心脐直径≧100mm，重量≧800g，敲槌长度≧245mm； 4.音质：发音灵敏，主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富；无明显转音、颤音； 5.使用方法：手持锣锤敲击锣面即可，锣音由敲击力度而改变；	个	6
47	小锣	1.材质：金属； 2.结构：小锣身为一圆型弧面，响铜制,中心部稍凸起，锣的内部中心位置印有商标，锣边缘开有两个小孔穿绳，方便使用 3.规格：锣直径为≧215mm，外延厚度≧1.5mm,木片长度≧265mm 4.音质：发音灵敏，主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富；无明显转音、颤音； 5.使用方法：手持锣锤敲击锣面即可，锣音由敲击力度而改变	个	6
48	大钹	1、材质：金属 2、规格：直径≧27cm 3、结构：饶体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付 4、使用方法：演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高亢脆亮。 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	6
49	小钹	1、材质：金属 2、规格：小钹直径≧14.8cm，壁厚≧0.1cm，中心脐直径≧6.7cm；重量 0.4kg 3、结构：钹体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付，小钹的边缘位置印有商标 4、使用方法：演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高亢脆亮。 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	副	6

50	尤克里里	1、尺寸：≥23 寸 4 弦 2、面板：沙比利木 3、底侧板：沙比利 4、品线：18 品白铜 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装	把	36
51	吉它	1、41″民谣缺角 2、材质：面板：南洋木； 背侧板：南洋木；琴颈：那都； 指板：玫瑰木； 琴码：玫瑰木 3、全长：≧1000mm，有效弦长≧730mm，共鸣箱宽≧410mm 厚≧115mm 4、完成：哑光	把	36
52	41 寸电声吉他	1、琴柄：木质 2、面板：木质 3、背侧板：圆背 4、指板、马桥：白铜 5、边饰：白边五线 6、执手：全封闭 7、音孔：葡萄花式音孔 8、均衡 EQ：3 段 EQ	把	12
53	古筝	1.构成：构成：古筝由面板、雁柱、琴弦、前岳山、弦钉、调音盒、琴足、后岳山、侧板、出音口、底板、穿弦孔组成 2.材质：采用一级河南兰考桐木；底板材质：采用一级河南兰考桐木；琴弦：高级钢丝琴弦；框架：采用高档白松木制作；琴码：高档玫瑰木琴码；图案：九龙啸天/醉翁亭记；琴头：楠木；琴尾：楠木；侧板：楠木 3.规格：规格：全长≧163cm，前岳山宽≧34cm，后岳山宽≧29cm，高≧6cm；琴桥宽≧1.6cm； 支架尺寸：长≧33.5cm，宽≧8cm，高≧51.5cm；折叠后尺寸≧52*30*8cm 4.工艺：纯手工生漆擦拭（大漆工艺），用料经过严格处理，浸泡去渣，储藏风干，精雕细刻，经工匠精心布局，定位，手工雕刻，打磨完成； 5.配高档 A 型支架，琴码图，中档古筝包，调音板手，指甲	台	6
54	大军鼓	1.材质：金属鼓腔贴 PVC; 2.结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成； 3.规格： 鼓面直径≧600mm，高度≧235mm 4.音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强。 5.使用方法：左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；	个	12
55	小军鼓	1.材质：金属鼓腔贴 PVC; 2.结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成； 3.规格：鼓面直径≧335mm，高度≧135mm 4.音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏； 5.使用方法：左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可	个	48
56	多音鼓	1、尺寸：10″12″13″（直径约 26.5cm、31.5cm、33.5cm，高约 23cm） 2、鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，高级桦木鼓腔 3、鼓圈：1-1.6mm 4、背架：采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节	套	6

		5、腹板：表面采用加厚海绵 6、外观工艺：喷沙氧化处理 7、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。		
57	长笛	1、材质：金属 2、表面处理：镀银;激光雕刻 LOGO 3、闭键曲列式长笛规格全长：≥67CM；管直径 2CM 尾部管长 22.5CM 主管体长：36.5CM；头部管长：12.8CM 4、外观：是一根开有数个音孔的圆柱型长管	支	6
58	单簧管	1、17 键高音单簧管 2、管体：硬质橡胶 3、音键：黄铜镀镍单簧管 4、规格：全长：≥67.3CM；管直径 3CM；吹口与调节管长：14CM；上节管与下节管长：43CM；扬音管长：10.5CM 5、结构组成：由吹口、调节管、上节管、下节管、扬音管组成 6、附件：配有轻体包装硬盒	支	6
59	萨克斯	1、材质：黄铜 2、表面处理：金漆喷涂 3、喇叭口雕花：手工雕刻 4、按键：天然贝壳 5、蓝簧针：0.6mm 0.7mm 1.9mm 6、软木防震系统（无毛毡） 7、国产皮垫 8、弯脖：有叶状护片，弯脖下护片长≥68mm 9、喇叭口直径：≥118mm 10、笛头：4C 11、带随体谱台夹孔（方孔）贴于萨克斯左侧距萨克斯上端插口≥30mm 12、弯脖底端外直径≥23.5mm 13、上端接口内径范围：≥24mm~25mm 14、辅助键:高音 F#键 前方 F 键 15、枢轴螺丝：子弹头型螺丝 16、吹嘴材质：树脂塑料	支	6
60	圆号	1、调性：降 B 调 2、材质：金属 3、管径：约 11.5mm，口径：315mm 4、结构：分体 5、表面处理：漆金\镀镍 6、激光雕刻 LOGO 7、附件：配有轻体包装硬盒 8、工艺：焊接技术采用国际一流的离子焊，接口处理光滑、精密、做工更加细致；　气管处密接自然，密封性更好，音质更加突出；漏斗式喇叭口设计，漆金的表面处理光滑，做工更加细致；三个主要活塞键各自长度不同，演奏时通过按键来表现声音；按键传动杆，外表电镀，不易生锈，更加方便防护与保养；分体式罐体设计，可以方便清洗养护，同时方便更换喇叭口	支	6
61	小号	1、调性：Bb 2、材质：金属 3、表面处理：漆金/镀镍/镀银 4、激光雕刻 LOGO	支	6

		5、号口直径：≥123mm，内管尺寸：≥11.66mm，吹嘴尺寸：≥870MM，吹嘴直径：≥270MM， 活塞管长：≥144MM 6、结构：号嘴，管体和机械三部分。机械部分有活塞和活塞套组成，通过按下活塞接通旁路管以达到延长号管的目的 7、音色：三键小号，音色强烈明亮，锐利，富光辉感，是铜管族的高音乐器。也可发出优美而富歌唱性的旋律。使用弱音器时可变换音色 8、附件：配有轻体包装硬盒		
62	长号	1、调性：Bb 2、材质：金属 3、表面处理：漆金/镀镍；激光雕刻 LOGO; 4、号口直径：≥203mm，内管尺寸：12.7m，m 吹嘴直径：38MM，吹嘴长：80MM，支杆长：91MM，伸缩管长：775MM，吹嘴支架和伸缩管支架长度均为：70MM 5、结构：由配重、支杆、喇叭口 、拉管、号嘴组成音色：音色高亢，辉煌，庄严壮丽而饱满，声音嘹亮而富有威力，弱奏时又温柔委婉	支	6
63	中提琴	1、尺寸：4/4 2、琴头材料：木质 3、面板材料：木质 4、背侧板材料：木质 5、拉弦板材料：木质 6、指板材料：木质 7、腮托 材料：木质 8、轴子：木质 9、微调数量：≥1 个 10、长*宽*高≥434.5*247*74cm 11、提供使用说明书，合格证，三包卡，产品应具有独立纸盒包装或包装袋	把	12
64	谱台	1、材质：金属 2、规格:支架谱台面直径≧46cm，高度≧24cm，最大可升降到 1.1-1.2 米的高度，金属钢管支架中心钢管直径≧1cm 3、结构：由支架谱台面和金属钢管支架组成。金属钢管支架底部有 3 个支撑杆可收合， 脚底为防滑塑胶材质，所有旋钮为均高级 ABS 材质结实耐用，谱台面贴有商标 GHL 4、使用方法：打开包装进行简单组装即可使用 5、产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。	个	270
65	音乐椅	1、椅子全长高度≧80cm，宽≧40cm 2、椅面采用优质座椅面料，长≧40cm，宽≧35cm 3、椅背采用 ABS 原生塑料；长≧40cm，宽≧17cm 4、写字板，采用 ABS 塑料；长≧52.5cm，高≧27cm 5、钢脚，钢管管壁厚度 0.12cm 6、钢管支撑，钢管管壁厚度 0.12cm 7、铁制置物网架，长≧37cm，宽≧39cm 8、采 ABS 原生塑料，经济实用，坚固耐用 9、独到的靠背设计，可折叠成一字形，不占空间，可以缓解较长时间保持坐姿带来的疲劳；简便轻松、坚固耐用 10、铁制置物网架，人性化设计，便于放置书包、书本	把	270

		等随身携带的物件		
九、美术教室建设				
1	智慧美育教学终端	1.无源无线电磁压感笔技术； 2.笔压感级别不小于 4096 级压感； 3.电磁读取速率不小于 360 点/秒； 4.硬件平台 Intel N5100 4 Cores 4 Threads； 5.主频不小于 1.1GHZ，峰值 2.8GHZ； 6.内存 RAM 不小于 8GB； 7.显示屏尺寸 11.6 寸 1920*1080 IPS 全视角（比例：16：9）； 8.支持 10 点 G+G 触摸（支持电磁手写）； 9.支持前置≥500 万摄像头；后置≥800 万摄像头； 10.支持 Type C 接口； 11.支持蓝牙； 12.支持 Wi-Fi 802.11n/b/g/n（2.4GHz/5GHz）；	套	5
2	美术教学软件	1.具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、麦克笔、毛笔、特制笔、刻刀等不少于 80 种仿真画笔（软件自带，无需用户自行添加），具备橡皮擦和一键清除图层功能； 2.具备软硬两种橡皮模式，可通过拖拽调节橡皮大小，可以自由曲线和直线两种方式清除笔迹。 3.不少于 18 项图像编辑功能，可对图像进行模糊渐变、添加色彩互换、反向模式、灰阶调节、黑白转换、阴影、风格化设置、前景背景互换、明亮度调节、色彩度调节、透明度调节等后期处理。 4.不少于 8 种选框模板，支持矩形连线选取和自由套索选取，具备魔棒工具。 5.包含不少于 780 个图片、动画、相框等素材的美术图库，可直接拖拽到图层使用，支持对素材进行拉伸、缩放、旋转、羽化等操作。 6.可通过扫描仪、数码相机将作品拍摄导入到图层，支持选取本地图片导入，具备通过输入图片网址直接在线导入功能。 7.支持将图片直接设为桌面、通过邮件发送和打印功能。 8.不少于 6 种常用格式图片保存，可对原文件进行二次编辑。 9.可设置文字字体、颜色、大小、透明度，支持横竖两种版式，内置不少于 8 种字体效果以供快速切换。 10.支持数字化设计稿纸和尺寸测量工具，支持自由拖拽、自动测距、单位切换、数值调整。 11.支持通过拖调节动画播放速度，可将动画保存为动态图片或视频。 12.支持同步录屏、录音，支持将录制内容保存为 MP4 格式微课。 13.支持同步记录存储书写过程，支持录制内容反复播放。 14.支持学生将作品提交至局域网管理端，并查看自己上传的作品。 15.支持学生查看班级其它成员提交的作品，可以将自己的作品调用到画布进行二次编辑。	套	5

		16.支持独立的教师管理端软件，支持不少于45个点的学生端；可分配师生帐号，支持批量导入；可分配班级、支持自由设定班级名称，自动记录教学内容；可查看学生作品、对通过系统预设的评语模板对学生作品进行一键点评；可向学生下发图片素材作为教学课件。 17.内置不少于45种3D模型，可将绘画作品实时为3D模型贴图，具备推拉摇移等多方位预览作品并可一键输出多角度图形文件。		
3	美术教学网络系统（教师端）	1.借助互联网云平台收集美术教学资源和开展探究性美术学习；支持Windows、安卓等操作系统；支持PC、平板、手机等各种台式和移动终端； 2.支持以最新、最热、同城等方式查看全国中小学师生上传的作品。 3.为学校、团体提供精致小巧的自主交流区，包含讨论版与作品库两大模块。 4.教师可创建相关班级，学生可自主加入或通过教师邀请，班级模块内，教师可以布置任务，同时进行班级管理。 5.提供不少于1100个、22000分钟参与国家级评比的优质教学录相和美术微课。 6.提供不少于1850个国家级、省级评比获奖课件，实现人教、人美、湘美、苏少、浙美五大出版社国标本美术教材一课一件。 7.提供不少于1850个参与国家级评比活动的优质教案。实现人教、人美、湘美、苏少、浙美五大出版社国标本美术教材一课一件。 8.提供不少于2100幅中外名画欣赏与评述。 9.提供不少于3050篇美术教育专业期刊发表和获奖的论文，资源支持搜索、在线阅览和下载。 10.学生可以快速通过上传功能上传作品，作品可以以作品墙、时光机、数字美术馆或电子相册的方式呈现。	套	5
4	美术教学软件（学生端）	1.具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、麦克笔、毛笔、特制笔、刻刀等不少于80种仿真画笔（软件自带，无需用户自行添加），具备橡皮擦和一键清除图层功能； 2.具备软硬两种橡皮模式，可通过拖拽调节橡皮大小，可以自由曲线和直线两种方式清除笔迹。 3.不少于18项图像编辑功能，可对图像进行模糊渐变、添加色彩互换、反向模式、灰阶调节、黑白转换、阴影、风格化设置、前景背景互换、明亮度调节、色彩度调节、透明度调节等后期处理。 4.不少于8种选框模板，支持矩形连线选取和自由套索选取，具备魔棒工具。 5.包含不少于780个图片、动画、相框等素材的美术图库，可直接拖拽到图层使用，支持对素材进行拉伸、缩放、旋转、羽化等操作。 6.可通过扫描仪、数码相机将作品拍摄导入到图层，支持选取本地图片导入，具备通过输入图片网址直接在线导入功能。 7.支持将图片直接设为桌面、通过邮件发送和打印功能。 8.不少于6种常用格式图片保存，可对原文件进行二次编辑。	套	5

		9.可设置文字字体、颜色、大小、透明度，支持横竖两种版式，内置不少于 8 种字体效果以供快速切换。 10.支持数字化设计稿纸和尺寸测量工具，支持自由拖拽、自动测距、单位切换、数值调整。 11.支持通过拖调节动画播放速度，可将动画保存为 GIF 动态图片或 AVI 视频。 12.支持同步录屏、录音，支持将录制内容保存为 MP4 格式微课。 13.支持同步记录存储书写过程，支持录制内容反复播放。 14.内置不少于 45 种 3D 模型，可将绘画作品实时为 3D 模型贴图，具备推拉摇移等多方位预览作品并可一键输出多角度图形文件。		
5	美术教师工作台	1、产品规格：≥1600*800*780mm。2、产品材质：桌面为 20mm 厚实木板材质，四周加厚至 40mm，圆角桌角设计，安全防磕碰，桌面配透明垫皮。桌面下设四条实木桌腿，实木材质，纹理清晰牢固耐用；配置防滑脚垫。3、产品结构：双层结构，桌面下设置物层，可放置物品。4、所有材料均经环保水性漆处理，安全无污染。	套	5
6	书画演示仪	1） 整体尺寸：≥750mm*430mm*550mm； 2） 三目摄像头：主摄像头为 800 万像素摄像头，2 个副摄像头为 500 万像素摄像头； 3） USB 即插即用。高清摄像头使拍摄画面更精致，色彩更丰富，高分辨率面质使学生学习观看的更细致更有书法学习的趣味性。高清视频拍摄使观看不卡顿，传输不延迟； 4） 写字板：选用硬铝板做基板，周边精加工切割处理后边角倒钝优化加工，以确保边角不划伤处理，铝材重量相对轻便，600X430mm 大幅尺寸做基面，在保证大空间使用上同时保证基座稳固，表面亚光发黑处理，外观更美化； 5） 支架：选用无缝钢管，黑色喷漆，配套黑色亚光写字板，外观大气美观； 6） 立柱：高精密工业铝型材，表面发黑，数控铣床精密加工成型； 7） 人体工学设计：支架与写字板配合根据人体书法练习操作习惯，左上角偏置立杆设计保证右手书写适度大空间； 8） 易走线：支架内部走线，教师桌面更整洁。	台	5
7	学生工作台	1、产品规格：≥1200*1200*750mm。2、产品材质:桌面为 20mm 厚实木板材质，四周加厚至 40mm，圆角桌角设计，安全防磕碰，桌面配透明垫皮。3、产品结构：桌面下设储物层，四条实木桌腿，实木材质，纹理清晰牢固耐用；配置防滑脚垫。4、所有材料均经环保水性漆处理，安全无污染。5、木材：贯通裂缝：无贯通裂缝；虫蛀：木家具中不应有虫蛀现象；腐朽材：外表应无胸朽材,内表轻微腐朽面积≤零件面积的 20%； 树脂囊：外表和存放物品部位用材应无树脂囊；节子：外表死节宽度≤材宽的 1/3,直径≤12mm(特殊设计要求除外)；死节、孔洞、夹皮和树脂道、树胶道：应进行修补加工,修补后外表缺陷数≤4 个,内表缺陷数≤6 个(设计要求除外)；其他轻微材质缺陷：修补加工后,应无裂缝(贯通裂缝除外),钝棱等；木工要求：板件或部	张	65

		件在接触人体或贮物部位不应有毛刺、刃口或棱角； 6、有害物质限量：甲醛释放量应≤0.08mg/m³，		
8	写生凳	1.规格：≥300*300*450mm； 2.结构：框架结构，传统工艺，结构牢固； 3.材质：环保实木材质，材料经熏蒸处理，虫不蛀，不变形，不开裂； 4.性能：环保漆，精工打磨不伤手，长时间不变色，易清洁，美观大方，经久耐用； 5、木材：贯通裂缝：无贯通裂缝；虫蛀：木家具中不应有虫蛀现象；腐朽材：外表应无胸朽材,内表轻微腐朽面积≤零件面积的 20%；树脂囊：外表和存放物品部位用材应无树脂囊；节子：外表死节宽度≤材宽的 1/3,直径≤12mm(特殊设计要求除外)；死节、孔洞、夹皮和树脂道、树胶道：应进行修补加工,修补后外表缺陷数≤4 个,内表缺陷数≤6 个(设计要求除外)；其他轻微材质缺陷：修补加工后,应无裂缝(贯通裂缝除外),钝棱等；木工要求：板件或部件在接触人体或贮物部位不应有毛刺、刃口或棱角； 6、有害物质限量：甲醛释放量应≤0.08mg/m³。	个	250
9	老师绘画板	1.产品尺寸（长*宽*厚）不小于 330*200*7mm 2.无源无线电磁压感笔 3.压感级别不少于 8192 级压感 4.读取速率/报点率不少于 266 点/秒 5.EMR 分辨率不少于 0.01 毫米 （5080 ppi） 6.书写感应高度不少于 1.0 厘米 7.绘画区域不小于 250×150 毫米 8.笔无需充电 9.自定义快捷键不少于 10 个，笔侧按键不少于 2 个 10.致辞 Android™ 设备 (Android 4.3 或更新并支持 OTG 连接)，电脑 USB 接口支持 USB2.0 及以上 11.支持 USB 数据连接 12.需配套与国家义务教育版《美术》教材对应的美术软件	个	5
10	衬布	1.规格：≥1000mm×2000mm 2.材质：棉、麻、丝、绒； 3.颜色：黄、蓝、红、绿为主，要求染色均匀，经水洗不脱色、缩水、变形。 4.产品应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。	块	50
11	写生灯	1.材质：金属材料；灯罩：球型罩灯； 2.灯杆：钢管，表面镀铬，铝节、塑料旋钮，内置弹簧； 3.规格：立式三节可升降、最大调节高度≥2200mm、照射角度 0°-120°，带万向轮； 4.要求：整体要结实可靠，稳定性良好。表面光滑、无锈斑、划痕，符合 JY0001-2003 的有关规定；	只	20
12	静物台	1.规格：≥600mm*600mm*620（1190）mm，带背板 0—90 度可调；腿：双折叠交叉式支撑架 42mm*20mm； 2.材质：优质材质； 3.要求：可折叠，支撑稳定，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮；	套	20
13	磁性黑板	1.规格：≥800mm×1200mm； 2.材质：白绿，表面 PET 覆膜，优质厚铝合金加厚边框，ABS 塑料包角；	套	10

		3.要求：两面用，带磁扣、板刷专用笔，易写易擦，不留痕迹。		
14	写生教具（1）	1.石膏像：阿古力巴（切面）≥长 24*宽 34*高 18cm； 2.腊空（半面）≥长 36*宽 46*高 16； 3.太阳神（头像）≥长 12*宽 11.5*高 37cm； 4.放牛娃（头像）≥长 16*宽 16*高 48cm； 5.小大卫（头像）≥长 13.5*宽 9.5*高 31cm；	套	5
15	写生教具（2）	1.几何形体 15 件 ：⑴圆球；⑵圆锥；⑶长方体；⑷正方体、⑸四棱锥；⑹圆柱体；⑺六棱柱；⑻方带方；⑼圆锥带圆；⑽方锥带；⑾多面体；⑿八棱柱；⒀六棱锥；⒁圆切；⒂十二面体； 2.洁白光滑，无杂质，塑形准确、色泽均匀一致，比例适当、分形面线条清晰。	套	5
16	人体结构活动模型	大中小为一套，外形规格分别为：≥400mm，320mm，200mm，椴木，表面无毛刺，活动灵活。	套	20
17	民间美术欣赏与写生样本	中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等。	套	10
18	写生画箱	1.材质：全部采用木质材质,无混合材质 ； 2.尺寸：≥34x50x11cm,展开尺寸：≥82x106x140cm，最大画框尺寸为：≥87cm； 3.方便外出写生；配带调色盘，背带； 4.定制的抽屉可装画笔，颜料或其它绘画材料，表面光滑无毛刺，卯榫结构连接处用环保胶粘剂，表面环保油漆处理；	个	5
19	教师画架	一、适用范围：适用于中学美术教学使用。 二、技术要求： 1.尺寸：≥65*90cm，高度≥1720mm,最大升降高度 2350mm，可调节高度，可通过前倾与后仰实现角度调节，可纵置全开画板。 2.材质：木质，支架边框宽不低于 40mm，厚度不低于 22mm，含上卡槽和底托，底托尺寸不小于 550mm*105mm，含可置物隔层，隔层深度不低于 80mm。 3.颜色：原木色 4.要求：工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	个	5
20	教师画板	1.规格：≥900mm×600mm 2.材质：双面椴木材质，四周实木边框； 3.要求：对角线平面误差小于 2mm，四边直角误差小于 2mm，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。	块	5
21	版画工具	1.配置： ⑴胶辊 3 件：大号滚筒≥150mm、手柄≥105mm，中号滚筒≥92mm、手柄≥105mm，小号滚筒≥75mm、手柄≥105mm，支架金属镀铬； ⑵蘑托 1 件：磨托头直径≥45mm、磨托手柄≥93mm； ⑶笔刀 1 件：合金手柄≥100mm； ⑷笔刀刀头 3 件：锰钢刀头≥35mm； ⑸木刻刀 8 件：木手柄≥100mm、刀头碳钢材质， ⑹石刻刀 1 件：精钢材质，长度≥135mm； ⑺油石 1 件：双面，外观尺寸不小于 150*50*25mm； ⑻马莲 1 件：塑料材质，直径：100mm±2mm；	套	5

		(9)底纹笔 1 件： 木柄光滑、无毛刺、色泽均匀，刷头采用优质羊毛制成，毛质应整齐均匀，长≥180mm，毛长≥30mm，宽≥35mm； (10)电烙铁 1 件：外热式 30W，长度≥200mm,外接电源线长度≥800mm，含电烙铁底座； (11)铅笔 2 支，6B； (12)油画刀 3 把：木质手柄，表面光滑无毛刺，钢制刀头，总长度≥160mm。 (13)版画油墨 2 瓶：≥60ml。 (14)印床：木质，漆面处理，长宽高≥95*65*43mm。 (15）清洁海绵 1 块，直径≥75mm。		
22	绘画工具	1.水粉画笔 1-12#各一支； 2.油画笔 1-12#各一支； 3.24 眼调色盒 1 件； 4.17 眼调色板 1 件； 5.毛笔 8 支：加健毛笔，大中小提斗，大中小白云，花枝俏，小依纹；	套	5
23	制作工具	1.油画刀 5 把：长≥ 210mm、205mm、180mm、185mm、170mm； 2.什锦锉 5 把：长 ≥160mm； 3.美工刀 1 把：长 ≥160mm； 4.钩刀 1 把：长≥ 160mm； 5.电烙铁 1 把：长≥ 220mm； 6.木刻刀 5 把：长≥ 130mm； 7.打孔器 1 件：长≥125mm 单孔孔径 0.6cm； 8.剪刀 2 把：长 ≥140mm、125mm； 9.多用锯 1 把：长≥ 230mm 宽 100mm； 10.尖嘴钳 1 把：长≥ 165mm； 11.板刷 1 把：≥145mm×20mm； 12.锥子 1 件：长≥ 120mm； 13.多功能小锤 1 把：长≥ 160mm； 14.油石 1 件：≥70mm×50mm×20mm； 15.凿子 1 件：塑料手柄，≥长 185mm，宽 16mm； 16.篆刻刀 1 把：长 ≥140mm； 17.鸭嘴锤 1 把：长 ≥250mm；	套	5
24	泥工工具	1. 配置：⑴拍板 1 件：木质，弧形背板，长×宽×高≥150mm×65mm×15mm；⑵泥塑刀 6 件：黄杨木材质，长度≥175mm；⑶环型刀 3 件：木柄又头环型刀长度≥175mm；⑷刮刀 2 件：环型刀头、三角刀头各 1 件；⑸型板 1 件：黄杨木型板；⑹切割线 1 件：木手柄≥65mm；⑺小转台 1 件：PVC 塑料材质，双面、中间带轴承，直径≥100mm，高度≥30mm；⑻喷壶 1 件；⑼海绵 1 块；⑽刮板 1 件。2. 中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。	套	5
25	云台	转台直径≥ 250mm，高度 ≥115mm，旋转拉胚，转动灵活、平稳，浇筑表面喷漆处理.	台	5
26	学生电子绘画板	1.产品尺寸（长*宽*厚）不小于 220*130*6mm 2.无源无线电磁压感笔 3.压感级别不少于 8192 级压感 4.读取速率/报点率不少于 266 点/秒 5.EMR 分辨率不少于 0.01 毫米 （5080 ppi） 6.书写感应高度不少于 1.0 厘米 7.绘画区域不小于 160×100 毫米	个	250

		8.笔无需充电 9.自定义快捷键不少于 6 个，笔侧按键不少于 2 个 10.致辞 Android™ 设备 (Android 4.3 或更新并支持 OTG 连接)，电脑 USB 接口支持 USB2.0 及以上 11.支持 USB 数据连接 12.需配套与国家义务教育版《美术》教材对应的美术软件		
27	国画与书法工具	国画和书法工具产品配备参数：1、笔洗 1 件：青花瓷材质，直径约 155mm，高度约 45mm；2、笔架 1 件：青花瓷材质，长度约 130mm；3、砚台 1 件：石砚带盖，直径约 120mm，高度不小于 25mm；4、印盒 1 件：青花瓷材质，直径约 75mm，带印泥；5、墨 1 件：金不换；6、毛笔 8 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝俏，小依纹各 1 支；7、画毡 1 件：毛毡尺寸约 450mm×600mm；8、调色盘 1 件：聚丙稀材质，10 眼梅花型，直径约 130mm；9、笔帘 1 件：竹制，长宽约 290mm×240mm；10、镇尺一副：石质，长宽高不小于 200±3mm×40mm×11±3mm,工具箱 1 件。	套	5
28	美术学具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1.毛笔 5 支：加健毛笔，大白云、白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；2.小剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度不小于 150mm；3.调色盘 1 个：10 眼梅花型，直径不小于 130mm；4.笔洗 1 个：可折叠，直径不小于 140mm；5.美工刀 1 把：塑料材质手柄，长度不小于 150mm；6.水溶性油墨 1 支，不小于 100ml；7.黑色胶辊 1 件：滚筒长度不小于 90mm，木质手柄；8.毛毡 1 块：尺寸不小于 450*600mm；9.刻纸刀 1 把：合金手柄长度不小于 100mm，笔刀刀头 3 件：猛钢刀头不小于 35mm；10.水粉画笔 6 支：优质尼龙笔头；11.调色盒 1 件：24 格；12.直尺 1 把：有机塑料材质，尺寸不小于 300mm；13.工具箱 1 件；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。	套	250
29	展示画框	1.规格：不小于 600mm×450mm；边框尺寸不小于 32mm*18mm； 2.由实木清漆框架、透明塑料面板、底板、锁扣等组成； 3.透明塑料面板≥1 mm； 4.悬挂件牢固、可靠，能承受自身重力的 2～3 倍。	个	50
30	学生画板	一、适用范围：适用于中学美术教学使用。二、技术要求：1.规格：2#图板，不小于 450mm×600mm×18mm。2.材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽不小于 5mm、45 度割角拼接，四周包边。3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、整体无疤痕，无异味，对角线平面误差不大于 2mm，四边直角误差不大于 2mm。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	块	250
31	作品展示终端	一、总体要求：本产品需为集成显示、播放、交互等功能于一体的软硬件结合产品，壁画软件基于安卓平台使用，可与微信小程序进行互动展示。软件界面设计需与传统国风美学相结合，确保视觉风格的统一性。设备壁挂安装，产品与墙体贴紧，缝隙不能大于 0.5CM;产品背后空间需做到电源线隐藏式安装。设备上电即用，无需额外开关机操作，无需额外打开软件操作。 二、主机配置： 1. 显示屏尺寸：≥21.5 寸， 物理分辨率：1920（H）	套	20

		×1080（V）。 2. 显示技术：支持无损伽马防眩光显示技术，呈现画布级逼真显示效果。显示色彩：10bit，1.07B，刷新率60HZ，亮度250cd/m2，对比度1000：1。 3. 外壳及外观：原木材边框（实木边框），钣金后壳；画框进口白木，实木材，高密度且木材自带树叶洞，具有热胀冷缩天然优势，防止外框变形。以专用木材胶水及三层装钉封边形式框架，保证拼角的严丝合缝。整机尺寸：宽566mm*高357mm厚69 mm(含挂架）。 4.主板参数：操作系统≥Android 5.1，4核CPU，内存1GB，存储8GB。支持RJ45 百兆以太网，支持Ethernet；支持Wi-Fi,支持Wi-Fi 802.11b/g/n 协议;支持1*LVDS接口（单路/双路，6位/8位）,支持3.3V/5V/12V供电，板载背光控制支持12V背光供电；支持标准左右声道线路输出；支持3.5mm音频输出接口；2路输出（8欧 5瓦 双路音频功放输出）； HDMI*iN*1 ,VGA*1,USB*1,DC*1.音频*1；电源适配器输入： AC100-240V.50-60HZ ， 输出： DC12V 1.5A；最大功耗≤40W，待机功率≤0.5W，喇叭8欧 5瓦 *2。		
32	教学用品柜	1.规格：≥850*400*1850mm； 2.实木结构，材质为20mm实木插接板，底部对500*500mm对开门，上部为敞开式隔断分别展示不同造型物品； 3、材质：木制件采用实木插接板制作厚度≥20mm，材料经熏蒸处理，虫不蛀，不变形，不开裂，抗曲强度不小于74； 4、颜色：原木色环保水性漆，精工打磨不伤手，长时间不变色，易清洁，美观大方，经久耐用； 5、可接触的实木部件中五氯苯酚（PCP）未检测出；	个	10
十、书法教室建设				
1	交互式数字临摹台	1.一体化设计，支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于1cm的电子字帖。 2.临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。 3.摹帖屏显示尺寸：＞45cm×25cm；分辨率：1920×1080； 4.高可视角度：＞80/80/80/80 （上下左右）； 5.摹帖屏可承重50kg以上无裂痕； 6.防水：临摹屏支持防水功能； 7.耐磨：临摹区面板可抗击90000次以上自然摩擦无划痕； 8.护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于220cd/m2； 9.支持教师推送全班学生姓名显示到每个学生座位的临摹台屏幕上；	套	48
2	书画教学展示台	1.拍摄架：≥10千克，全金属构架,摄像机竖立的主支架杆须立于拍摄架底座板的左上角； 2.支持清晰拍摄软硬笔、粉笔、美术的书写与绘画； 3.配置3台摄像机从不同角度拍摄； 4.摄像机3台。 （1）拍摄面积：大于A3幅面（距离镜头≥45cm处）；长宽高：≤120 mm×70 mm×70 mm，直播画面分辨率：	套	1

		1920×1080，支持自动亮度调节；支持自动对焦功能。 （2）帧数：≥30FPS，实时输出画面流畅，移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象； （3） 输出接口：RJ45； （4） 电源：DC12V； 5.支持保存镜头位置，支持 6 个档位设置，需要时可一键调出，自动恢复到相应位置； 6.软件界面可调整缩放倍数，并立即展示缩放后的效果。缩放后可全自动对焦清晰显示或通过软件界面手动对焦清晰显示；		
3	中控系统	1.开机界面即是智慧书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件； 2.支持统一授课模式，把教师端软件直接同步到学生端交互式数字临摹台； 3.系统平台有独立的音乐背景模块软件；	台	1
4	教师中控条案	1.规格：≥200cm×80cm×75cm，木结构； 2.古典书桌设计，烤漆处理； 3.全部卯榫结构； 4.支持将本方案中的中控、教师手绘屏、直播系统集成在中控条案中； 5.砚台：≥20cm×13cm×2.5cm，材质：螺纹石； 6.毛笔笔架：≥36cm×34cm×10cm，材质：鸡翅木； 7.笔洗：≥7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷； 8.砚台水滴：陶瓷； 9.镇尺：加重型黑梓木； 10.笔搁：卧式笔架，材质：实木； 11.毛毡：≥1×2 米，可以水洗反复使用； 12.笔筒：≥12.5cm×9.5cm，材质：黑檀； 13.毛笔套装：大号毛笔尺寸：出锋约 3.8cm、口径约 1.1cm、全长约 26.5cm；中号毛笔：出锋约 3.3cm、口径约 0.9cm、全长约 26.0cm；小号毛笔：出锋约 2.8cm，口径约 0.8cm，全长约 25.5cm； 14.配套实木方凳 1 个。	台	1
5	书法临摹桌	1.仿古设计，弧形腿，框架结构：松木； 2.规格：≤134cm×60cm×75cm；左右两边两个墨盒孔，长宽：≤13.8cm×7.8cm；左右两边两个临摹台开关孔，长宽：≤7.5cm×1.8cm；洗笔器开关孔直径：≤1.6cm；桌面厚度：≥3.2cm； 3.交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌，嵌入后临摹台与书法桌表面水平，为一体化设计； 4.专业笔搁； 5.配套实木方凳 2 个。	张	24
6	学生镇尺	专业镇尺。	对	48
7	学生毛笔	学生练习专用毛笔。 兼毫中锋。	支	48
8	多功能墨盒	1.墨盒嵌入在桌面；材质：ABS； 2.外观尺寸：≤140×80×33mm；墨盒盖尺寸：≤140.mm×80.mm×6.5mm；墨盒右边水池：≤46×67mm，墨盒左上墨水池：≤33×56mm，左下舔笔台：≤33×56mm，左上角引流槽一个。 3.墨盒采用微倒扣防挥发设计，所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集刮笔、舔笔、润笔功能于一体。	个	48

9	毛毡	规格：不小于 30×50cm； 支持铺在交互式临摹台上，再铺上宣纸临摹，还能清晰的看见 1cm 大小的电子字帖。	张	240
10	临摹专用纸	书法专用临摹纸，100 张/包。 吸墨性好，且不透墨。	包	48
十一、校园科技馆				
1	操作台	1.钢木结合，2000mm*1000mm*750mm（±10mm）,2.板厚≥25mm,板材为 E1 实木颗粒板，环保三聚氰胺饰面，正反面平整光滑，颜色统一，耐刮、耐烫、无味。3.桌腿 50*50mm 方管，管厚≥1.2mm,外表为全环保喷塑工艺，环保无味。	个	2
2	凳子（学生用）	尺寸规格：≥33*24*45（cm） 支架规格：主支撑脚采用≥20*20 方钢管，拉挡为≥20*20 方钢管，管材表面流水线静电喷塑处理，凳架常规为白色或者黑色。	把	12
3	机器人赛台 1	活动框架框架尺寸:≥3.0*3.0 米 框架材质:用≥18mm 厚的细木工板制成 钢架结构使用烤漆工艺，所用钢管为≥5*5 公分。	张	1
4	机器人赛台 2	活动框架框架尺寸:≥2.4*1.2 米 框架材质:用≥18mm 厚的细木工板制成 钢架结构使用烤漆工艺，所用钢管为≥5*5 公分。	张	1
5	智慧城市竞赛套装	产品参数 1、整车尺寸：长度≥270mm*宽度≥180mm*高度≥40mm。 2、外壳材料：铝合金或者高强度工程塑料。 3、驱动方式：四轮麦克纳姆轮驱动，轮胎直径≥60mm。 5、控制模块：高性能处理器，兼容 Arduino 主控板。自带 4 颗 RGB 灯珠，可通过编程控制亮度及颜色。 5、传感器 （1）超声波传感器：测量范围 5-45cm、配有防反接接头； （2）灰度传感器：≥4 路灰度检测，可控制补光灯亮灭情况，配有防反接接头； （3）陀螺仪：6 轴陀螺仪，可检测 XYZ 轴加速度以及 XYZ 角速度； 7、执行器：自带霍尔编码器。 9、三轴 180 机械臂套件 （1）爪子张开尺寸：≥105mm （2）爪子抓合包围尺寸：50mm （3）材料：铝合金 （4）结构铝合金厚度：2mm （5）自由度：3 轴 （6）翻转舵机，共 2 枚 （7）爪子舵机 10、机械驱动模块 （1）额定输入电压：7.4v （2）电源接口：xh2.54，1 个 （3）舵机接口：ph2.0，6 个 （4）通讯接口：ph2.0，通讯方式 I2C，1 个 （5）额定输出电压：2 个接口 5v 输出，4 个接口 7.4v 输出 （6）自带舵机过载保护 11、主控 2：	套	2

		（1）新一代 WiFi & 蓝牙 双模双核无线通信芯片。芯片集成蓝牙 4.2 和 WiFi HT40 技术为一身，采用高性能双核处理器，支持超低功耗待机 （2）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （3）USB 通讯接口： Type-C； （4）≥11 个 KF2510-4P 引脚输入输出、≥3 路 I2C、≥2 个 7.4V 供电输出与≥2 个 5V 供电输出； （5）板载了一块≥1.3 寸的屏幕，一个 MP3 音乐播放模块 （6）尺寸：≥72*56*16mm（长*宽*高） （7)外观上采用 2 层设计,主控芯片电路为下层,KF2510 引脚扩展为上层		
6	智慧城市竞赛配件包	1、材质：铝合金或者高强度工程塑料 2、旋转摇臂尺寸：旋转宽度≥35mm，旋转杆长度≥30mm 3、分拣尺寸：≥42mm×42mm×42mm 4、机械自由度：3 轴（货物分拣、开关翻转、开关旋转） 5、高扭矩舵机：额定电压 7.4v，扭矩≥20kg.cm，自由度 180°，共 2 枚。	套	2
7	智慧城市竞赛配件包	1、外形尺寸：长度 113mm*宽度 52mm*高度 35mm±5mm。 2、外壳材料：铝合金或者高强度工程塑料。 3、视觉模块：内置高性能四核处理器，高速神经网络处理器，3W 扬声器，串口 1 个，USB 接口 1 个，可实现双车道识别，颜色识别，颜色跟踪，交通标志识别，数字识别，图像识别，开放神经网络分类器，可自定义识别图像内容。 4、摄像头：≥100 万像素，水平视觉 105°±5°，垂直视角 76°±5°，对角线视角 120°±5°	套	2
8	智慧城市竞赛场地及道具	1.场地总尺寸：长度≥2880mm*宽度≥2880mm 2.场地材质：可拼接 EVA 赛道模块 3.标识喷绘布：尺寸≥2880mm*2880mm，含道具放置位置的标记框，含赛道模块牙口标识。 4.任务场景：质检开关，路牌检修，智慧餐厅，高空救援，路灯点亮，自动咖啡机，封闭包裹，吊装包裹，物流中心。 5.任务模型：质检开关模型 1 个，路牌模型 1 个，餐盒存放模型 1 个，高台模型 1 个，救援担架模型 1 个，感应路灯模型 1 个，咖啡机模型 1 个，咖啡杯模型 1 个，包裹密闭盒模型 1 个，沟壑模型 1 个，储存仓库模型 2 个，球形道具 6 个。	套	1
9	智慧防御竞赛套装	产品参数 1、整车尺寸：长度≥275mm*宽度≥180mm*≥高度 40mm。 2、外壳材料：铝合金或高强度工程塑料。 3、驱动方式：四轮麦克纳姆轮驱动，轮胎直径≥60mm。 4、控制模块：高性能处理器，兼容 Arduino 主控板。自带 4 颗 RGB 灯珠，可通过编程控制亮度及颜色。 5、传感器	套	2

		（1）超声波传感器：测量范围 5-55cm、配有防反接接头； （2）灰度传感器：不少于 4 路灰度检测，可控制补光灯亮灭情况，配有防反接接头； （3）陀螺仪：≥6 轴陀螺仪，可检测 XYZ 轴加速度以及 XYZ 角速度； 6、三轴 180 机械臂套件 （1）爪子张开尺寸：≥105mm （2）爪子抓合包围尺寸：≤50mm （3）材料：铝合金或高强度工程塑料 （4）结构铝合金厚度：≥1.8mm （5）自由度：3 轴 （6）翻转舵机：额定电压 7.4v，扭矩≥20kg.cm，自由度 180°，共 2 枚 （7）爪子舵机：额定电压 5v，扭矩≥13kg.cm，自由度 180° 10、机械驱动模块 （1）额定输入电压：7.4v （2）电源接口：≥1 个 （3）舵机接口：≥6 个 （4）自带舵机过载保护		
10	智慧防御竞赛配件包	1、外形尺寸：长度 113mm*宽度 52mm*高度 35mm±5mm。 2、外壳材料：铝合金或者高强度工程塑料。 3、视觉模块：内置不低于四核处理器，高速神经网络处理器，3W 扬声器，串口 1 个，USB 接口 1 个，可实现双车道识别，颜色识别，颜色跟踪，交通标志识别，数字识别，图像识别，开放神经网络分类器，可自定义识别图像内容。 4、摄像头：≥100 万像素，水平视觉 105°±5°，垂直视角 76°±5°，对角线视角 120°±5°	套	2
11	智慧防御竞赛场地及道具	1、竞赛场地是由喷绘布及场地道具组成，喷绘布尺寸：≥ 2.4m*1.2m，车道宽度：≥30cm，车道线宽度：≥2cm，停止线宽度：≥2cm， 2、整个场地中将放置不少于 9 个任务点，不同任务对应不同分值、启动出发、机器开关、道路开关、高空取物、货物吊装、包裹分类、挖矿取材、点亮路灯，到达目的地。	套	1
12	六足视觉机器人	一、机体参数： 1、自由度：24 自由度，每条腿 3 个关节*6，机械臂 6 个关节 2、机体支架材料：机身采用 6061 轻铝合金和玻纤材料，六足脚底采用硅胶垫； 3、续航时间：持续运行≥50min 二、总线舵机参数 1、堵转扭矩：≥25KG/CM 2、工作电压：5-8.4V 3、空载电流：≤100mA 4、转动角度：0°-270° 三、控制系统： 1、控制板：板载内存≥64Mb；供电电压：5-12V；接口：总线舵机接口：≥8 路，PWM 舵机接口：≥24 路，卡扣式电源端子：≥1 个，USB 接口：type-c 接口≥1 个，蓝牙接口：≥1 个，用户接口（无线同步接口）：≥1	套	2

		个，总线通信接口≥2 个，红外遥控接口：≥1 个，4P 传感器接口≥8 个。控制器支持 PC 图形化调试、支持 TTL 串口通信、支持电脑 USB 免驱、支持手动离线编程、支持在线调试/脱机运行，支持 PS2 手柄/蓝牙/红外遥控/WiFi 摄像头控制，支持总线设备接入（总线 MP3/总线语音识别等），支持总线舵机串联接入（每 1 路总线接口可串联 4 个总线舵机），支持通过用户串口和总线通讯接口的二次开发，支持低压报警功能的开启及关闭。 2、核心板：主控芯片：不低于 32 位双核处理器，MCU 集成 WiFi、蓝牙。板载：复位按键、可编程按键 四、主要传感器： 1、语音识别模块：能够实现语音识别和语音交互； 2、MP3 模块：包含 MP3 模块、TF 卡、喇叭。能够实现语音文件播放 3、AI 大模型模块：屏幕：≥0.85 寸，分辨率：≥128*128；板载：按键*1、总线接口、type-c 接口；喇叭；联网方式：wifi；控制方式：语言唤醒，语言交互 4、视觉模块：主频≥480MHZ，摄像头模组：OV5660,像素：≥500W，支持颜色识别、数字识别、人脸识别、标签识别、二维码检测/解码等 AI 功能； 五、内含：机体 1 个，控制器 1 个，核心板 1 块，手柄套件 1 套，蓝牙模块 1 个，5200 电池 1 个，充电器 1 个，金属电源开关，碰撞 1 个，超声波 1 个，3 路 LED 灯 1 个，红外模块 1 个，声音模块 1 个，热敏模块 1 个，光敏模块 1 个，按键模块 1 个，触摸模块 1 个，PCF8591 模块 1 个，旋钮模块 1 个，摇杆模块 1 个，6 路传感器转接板 1 个，视觉模块 1 套，MP3 模块 1 套，语音识别 1 个，AI 小智模块等模块。		
13	四足机器狗	1.产品尺寸：≥70cmx31cmx40cm 2.产品材质：铝合金+高强度工程塑料 3.供电电压：28V~33.6V 4.载荷：≥5kg 5.运动速度：0~2.5m/s 6.最大攀爬落差高度≥10cm 7.最大攀爬斜坡角度≥30° 8.铝合金精密关节电机：12 个 9.膝关节内走线 10.关节热管辅助散热 11.超大关节运动空间： 机身：-48~48° 大腿：-200~90° 小腿：-156~-48° ″ 12.超广角 3D 激光雷达 13.广角相机 14.基本运动、舞蹈等 15.智能 OTA 升级 16.APP 高清图传、遥控、所有数据查看 17.APP 图形化编程 18.前置照明灯（3W） 19.WIFI6 双频无线 802.11ax 20.蓝牙 5.2/4.2/2.1 21.探物避障	套	1

		22.电池种类：普通（8000mAh） 23.续航时间：1-2h 24.充电器：普通（33.6V 3.5A）		
14	下棋机器人	产品参数： 1、≥5 寸显示屏，分辨率：≥1280x720 2、毫米级精准操控机械臂 3、人脸识别（单台可识别 ≥100 张人脸） 4、围棋专业 AI 语音互动 产品功能： 1、AI 习题精练（不少于 2590 道题，习题分为六个级别：启蒙、入门、初级、中级、高级、入段，涵盖从 0 基础到业余 5 段水平） 2、棋力闯关 3、巅峰对决（无需闯关，打开即是最高棋力对战） 4、星球联盟（真人切磋，支持 99 围棋、新博少儿围棋、弈客围棋、弈客少儿围棋，佳弈围棋） 5、五子棋 6、手机 APP（绑定机器人，能够进行设备管理、棋手管理、对弈记录复盘等）	套	2
15	象棋机器人	1、≥5 寸显示屏，分辨率：≥1280x720 2、毫米级精准操控机械臂 3、人脸识别（单台可识别≥100 张人脸） 4、棋类专业 AI 语音互动 5、支持 2.4GHz WIFI 网络	套	2
16	水果采摘产线	一、功能要求 1、智能水果采摘机器人可实现水果识别、定位，机器人采摘、分拣等标准机器人农业采摘应用流程操作。 2、套装尺寸≥500mm*400mm*350mm 3、水果类型：≥3 种 4、人机交互屏功能：用户登录、一键启动、水果类别与数量显示、分类采摘 二、桌面六轴机器人 1、轴数：6+1 轴 2、极限负载：≥500 g 3、工作范围：≥315mm 4、重复定位精度：±0.5 mm 5、材料：铝合金，ABS 工程塑料 6、控制器：集成控制器，第七轴支持扩展轴控制（直线导轨或传送带机构） 7、多功能控制器：配置显示屏，支持 USB 串口、蓝牙、WIFI、RS485 等通讯方式，支持 PC Studio 程序下载、存储，扩展接口包含： GPIO 多功能复用接口 ×4；PWM 末端工具接口 ×1；步进电机控制扩展接口 ×2；RS485 接口×2；12V 电源接口 ×1；USB 串口 ×1。 13、机器人安装方式：桌面； 14、应用程序：控制软件支持点位示教、图形化、Python 等编程方式，除中文外，要求支持国际化语言模式，包含英文等，软件支持机械臂角度模式/坐标模式控制，支持末端工具及扩展配件（传送带、滑轨）编程控制，可与数字孪生软件实现虚实结合； 15、末端配件：气动套件	套	1

		16、支持控制方式：APP、蓝牙示教器、PC、机器视觉、语音 17、控制软件兼容 Windows，macOS，Linux 18、支持 ROS、Matlab、V-rep、Arduino、C、C++、Python 等二次开发，提供 Python SDK、Arduino API 等开发工具包 三、智能一体化场景底座 1、尺寸：≥500mm*400mm 2、采用型材、钣金外框，复合人体工学设计，具备良好展示性； 3、人机交互：配置急停、重启、电源开关、自定义功能按钮； 4、实训台安装橡胶地脚具有调平功能。 四、机器人末端视觉 1、摄像头像素：≥200W 3、工作电压：3.3~5.0V 4、通讯接口：UART，I2C 5、显示屏：≥2.0 寸 6、功能要求：支持人脸识别，物体追踪，物体识别，巡线追踪，颜色识别，标签识别 五、水果配件：包含不限于果树 1 棵；三色水果模块 6 颗；水果篮 3 个 六、配置清单 桌面六轴机器人*1；智能一体化底座*1；视觉模块*1；水果配件包*1；实验指导手册*1		
17	自动化物流仓储实训教学平台	一、产品描述 1、该物流仓储实训台由一体化智能控制底座、六轴桌面工程教育机械臂、三轴桌面机械臂、传送带套件及物流配件组成，场景模拟机器人在物流行业中上下料、搬运码垛、装载入库等仓储流程。 2、尺寸：≥900mm*450mm*350mm 3、可实现搬运存储全自动持续循环 二、功能单元参数 （一）桌面六轴机器人参数 1、轴数：6+1 轴； 2、极限负载：≥500 g； 3、工作范围：≥315mm； 4、重复定位精度：±0.5 mm； 5、工作温度：-20℃~70℃ 6、材料：铝合金，ABS 工程塑料； 7、控制器：集成控制器 8、多功能控制器：配置显示屏，支持 USB 串口、蓝牙、WIFI、RS485 等通讯方式，支持 PC Studio 程序下载、存储，扩展接口包含： 9、机器人安装方式：桌面； 10、应用程序：国产自主控制软件 Studio（支持点位示教、图形化、Python 等编程方式），除中文外，要求支持国际化语言模式，包含英文等，软件支持机械臂角度模式/坐标模式控制，支持末端工具及扩展配件（传送	套	1

		带、滑轨）编程控制，可与数字孪生软件实现虚实结合； 11、末端配件：气动套件 12、支持控制方式：APP、蓝牙示教器、PC、机器视觉、语音 13、控制软件兼容 Windows，macOS，Linux 14、支持 ROS、Matlab、V-rep、Arduino、C、C++、Python 等二次开发，提供 Python SDK、Arduino API 等开发工具包 （二）、三轴机械臂参数 1、基于开源硬件芯片的桌面级机械臂 2、轴数：3 轴； 3、极限负载：≥500 g； 4、工作范围：320mm； 5、重复定位精度：不低于 0.5 mm； 6、机器人安装方式：桌面； 7、应用程序：控制软件支持点位示教、图形化、Python 等编程方式，除中文外，要求支持国际化语言模式，包含英文等，软件支持机械臂角度模式/坐标模式控制，支持末端工具及扩展配件（传送带、滑轨）编程控制 （三）、传送带套件参数 1、最大运行负载：≥5Kg 2、有效行程≥530mm 3、可检测不发光物体颜色 4、白色 LED，亮、灭可控 （四）、智能一体化底座 1、尺寸：≥900mm×600mm 2、采用型材、钣金外框，复合人体工学设计，具备良好展示性； 3、人机交互：配置急停、重启、电源开关、自定义功能按钮； 4、实训台安装橡胶地脚具有调平功能。 （五）物流配件包 1、仓储货架*1；物料托盘*1；物块不少于 4 个 三、配件清单 桌面六轴工业机器人*1、三轴桌面机器人*1、传送带套件*1、智能一体化底座*1、物流配件包*1		
18	AI 国防学习套装	学生将深入了解雷达监测原理，并通过学习使用 Python 编程平台，实现哨兵卫士 AI 机器人的守卫、追踪和巡逻功能。帮助学生理解和应用检测到的障碍物的坐标位置等信息。同时，学生将了解雷达智能在安防、国防等领域的应用，培养探索精神、探究意识和创新思维。 支持 AI 算力盒作为主控，并搭载了激光雷达、摄像头等高性能硬件配置，可实现机器人运动控制、遥控通讯、建图导航、跟随避障、人体特征识别等应用. 1、AI 算力盒:主板芯片：CPU: 8 核 64 位处理器。主板接口包括但不限于：HDMI 输出端口*2 个，HDMI 输入端口*1 个，2.5G 以太网接口*2 个，USB 3.0*2 个，USB 2.0*2 个，Type -C *2 个。 2、编程语言：Python 3、电机：额定电压 12V，额定功率≥4.32W，电机类型永磁有刷，额定扭矩 ≥0.65kg.cm，输出轴 直径 6mm D 型偏心轴，编码器 霍尔编码器 3、显示屏：屏幕尺寸 ≥0.96 寸	套	2

		4、激光雷达：测量半径　白色物体最大探测距离≥24m 黑色物体最大探测距离 ≥10m,扫描频率:6-12Hz 可调，测量距离精度：±3cm 5、遥控方式：手机遥控、手柄遥控 6、通讯方式：WIFI 网络； 7、智能语音：支持语音唤醒、离线 ASR 和在线 TTS 语音功能、NLP 功能、麦克风降噪。 8、机器视觉：二维码识别、车牌识别、人脸识别、人脸特征（情绪、性别）识别、文字识别、自定义模型训练 CNN。 9、要求平台同时能运行多个算法模型（提供算法并行运行的证明截图） 10、运控算法：麦轮运控算法、里程算法。 11、支持 rknn、pytorch、tensorflow、keras、mindspore 深度学习框架。		
19	AI 国防机器人训练地台	本场地为神经网络自动驾驶学习小车的日常实训场地，可适配道路、障碍物等各种场景。 采用高级喷绘工艺，色彩鲜艳，尺寸不小于 4M²	套	1
20	展台	采用木制结构，规格尺寸：≥1500*1200*800mm，环保油漆，颜色为乳白色。	张	2
21	智能家居小助手	1.主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置 ≥512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成不低于 32 位 LX7 双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能。 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯。 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕。 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 2.数码管模块，带 MCU，可以显示数字。 3.离线语音识别，不用联网即可快速进行语音识别，响应速度小于 0.5S,可实现准确识别语音指令并快速作出回答，支持的语音指令不少于 50 条： 4.灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸≥355mm,厚度 120mm。 5.灰色阳极氧化铝合金六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸≥380mm. 6.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，	个	1

		即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 7.配置不少于主控器 1 个，130 风扇模块 1 个，温湿度传感器 1 个，舵机 1 个，光线传感器 1 个，RGB 超声波 1 个，数码管模块 1 个，声音传感器 1 个，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套等。 8.一体式安装，现场无需再 DIY 组装，可通过语音控制灯光的变化；通过摄像头辨别前方物体的种类并附带语音播报；语音播报室内的温湿度，光照强度；语音控制风扇的开启与关闭。。		
22	隔空超级钢琴	1.主控： 不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置 ≥512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 2.配置音符跳动音乐模块，可以根据声强波动彩色显示跳动音乐条，实现钢琴互动效果。 3.灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸≥355mm,厚度 120mm。 4.灰色阳极氧化铝合金六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸≥380mm. 5.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 6.配置不少于主控器 1 个,检测物体存在的传感器 7 个，蜂鸣器 1 个，音符跳动音乐模块 1 个，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套等。 7.一体式安装，现场无需再 DIY 组装，超级隔空钢琴应用了红外避障检测手的存在，从而触发蜂鸣器的发声。人手去触发不同的红外避障传感器，从而触发蜂鸣器发出 do,re,mi,fa,so,a,xi 的声调,模拟钢琴的弹奏效果。	个	1
23	表情模仿大师	1.主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置≥512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)	个	1

		无线通信。芯片集成不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 2.灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸≥355mm,厚度 120mm。 3.灰色阳极氧化铝合金六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸≥380mm. 4.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 5.配置不少于主控器 1 个，视觉模块 1 个，开关 1 个，屏幕 1 个，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套等。 6.一体式安装，现场无需再 DIY 组装，摄像头实时捕捉观众的面部表情，屏幕中的卡通角色会同步模仿观众的表情变化。		
24	竞速跷跷板	1.主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置≥512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层	个	1

		2.黑灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸大于 340mm,厚度小于 85mm，不少于 5 个过线孔。 3.黑灰色阳极氧化铝合金六边形底框,6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸大于 360mm,厚度小于 42mm。 4.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 5.配置高亮度 LED 灯条，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影。 6.配置不少于主控器 1 个，大按键 2 个，复位金属按键 1 个，舵机 1 个，MP3 模块 1 个，RGB 灯条 1 根，8mm 孔距滑轨梁若干，其它金属结构件若干，高亮度炫彩 LCD 灯条 1 根，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套，适配器 1 个等。 7.一体式安装，现场无需再 DIY 组装，通过检测谁的按键频率快，来实现跷跷板的倾斜变化。当一方的 RGB 灯全部亮满，说明对方失败。		
25	AI 互动机械手掌	1.主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置 512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸屏幕 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 2.配置不小于 5 英寸的彩屏，彩色显示人手姿态。 3.黑灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸大于 340mm,厚度小于 85mm，不少于 5 个过线孔。 4.黑灰色阳极氧化铝合金六边形底框,6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸大于 360mm,厚度小于 42mm。 5.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 6.配置高亮度 LED 灯条，环形固定在六边形内框，不外	个	1

		露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影。 7.配置不少于高级主控器 1 个，主控扩展板 1 个，机械手掌 1 个，彩屏 1 个，摄像头 1 个，高亮度炫彩灯条 1 根，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套，适配器 1 个等。8.一体式安装，现场无需再 DIY 组装，摄像头采集人手图像，实时显示线屏幕上，同时对应机械手掌跟随人手做出动作。		
26	AI 互动语音问答垃圾分类	1.主控： （1）不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置≥ 512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成了不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带（支持 IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（ 低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设。 （3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作。 （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能 （5）板载语音合成模块 ，2 路按键、1 路音量感应、1 路光线感应，1 个蜂鸣器、3 个 led 全彩灯 （6）输入电源：6-12V 外部电源、USB 5V 供电； （7）USB 通讯接口： Type-C； （8）15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出； （9）板载≥2.4 英寸 TFT 屏幕 （10）尺寸：≥75*62*16mm（长*宽*高） （11）外观上采用 2 层设计，主控芯片电路为下层，KF2510 引脚扩展为上层 2.配置 4.3 英寸的彩屏，彩色显示相关数据。 3.离线语音识别，不用联网即可快速进行语音识别，响应速度小于 0.5S,可实现准确识别语音指令并快速作出回答，支持的语音指令不少于 50 条： 4.黑灰色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸大于 340mm,厚度小于 85mm，不少于 5 个过线孔。 5.黑灰色阳极氧化铝合金六边形底框,6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸大于 360mm,厚度小于 42mm。 6.连接方式：采用开源硬件标准通用 PH2.0-4pin，PH2.0-2pin,kf2510-4pin,kf2510-2pin 或杜邦线接口，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 7.配置高亮度 1 灯条，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影。 8.配置不少于主控器 1 个，灯板 4 个，4.3 英寸彩屏 1 个，其它金属结构件若干，高亮度炫彩灯条 1 根，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套，适配器 1 个等。 9.一体式安装，现场无需再 DIY 组装。案例的屏幕上显示对应图片，你需要对应正确回答并被语音识别传感器识别，该案例可以学习垃圾分类知识。	个	1

27	AI 思维的秘密互动墙	一、设计概述 本科技文化墙以“AI 思维的秘密”为主题的互动体验墙，设计理念是通过"问题引入 一算法体验 → 原理揭密 一 现实应用"的流程，让体验者亲手操作，理解算法如何像“解题秘籍”一样工作。分三块区域，区域一：智能寻路官--搜索算法，区域二：策略大挑战--博弈算法，区域三：皇后的棋局--回溯算法。 二、墙面材料： 1、≥20mm 厚度中密 PVC 板、高亮钢化膜晶片、UV 喷涂（定制造型）。 2、≥10mm 亚克力覆面（定制造型）。 3、亚克力水晶（定制造型） 三、电子元器件： 1、主板 1 芯片：CPU: 8 核 64 位处理器 2、≥55 寸高清屏，分辨率：1920*1080，屏幕比例：16：9 3、主控 2：不低于 32 位双核处理器，主频≥240 MHz，内置 ≥512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令；（2）支持 2.4GHzWi-Fi 和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成了不低于 32 位双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi 基带(支持 IEEE802.11b/g/n 协议)、蓝牙基带(低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF 模块以及外设；（3）高可靠性能在 －40° C 到 +125° C 间正常工作；（4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能；（5）板载语音合成模块 ，≥2 路按键、≥1 路音量感应、≥1 路光线感应，≥1 个蜂鸣器、≥3 个 led 全彩灯；（6）≥15 个 KF2510-4P 引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V 供电输出；（7）板载≥2.4 英寸 TFT 屏幕； 4、滚轴装置 四、尺寸与布局 尺寸：≥2.0 m*4 m 布局：设计造型墙，周围分布科技元素图案和文字	个	1
28	空中成像	1、展品用材： ①展台：冷轧钢板，厚度≧1.2mm ②台面：康贝特板，厚度≧12mm ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④台面固定件：标准三角锁 ⑤防护罩：透明亚克力 2、主要配置： ①漏电开关：DZ47LB-32 C16 极数：2P+N；脱扣器电流：16A；灭弧介质：漏电断路器；分断能力:6KA ②成像机构：风扇 ③按钮：安装孔尺寸 Φ25；工作电压 250V；工作电流：5A；额定发热电流：10A；机械寿命：100 万次；头部保护等级：IP65 ；防护方式：防水式。 3、能源需求：AC220V 200W 4、产品尺寸：≥1.0×0.55×1.2（m） 操作说明：按下“启动”按钮，观察扇叶的变化。 功能概述：本展品利用电机来驱动 LED 线阵快速旋转，运用数字显示技术，用程序控制发光条上不同位置的	项	1

		LED 灯的发光时序、闪频速度与发光条的转动速度。杆上排布的 LED 灯转动时，LED 灯按程序发光形成扫描图像，虽然不是整幅图像同时发光，但由于视觉暂留现象，发光点会在视网膜上保留一段时间，使人感觉看到了完整的图像与文字。		

附件二：

智慧校园建设、教育城域网改造及运维服务

序号	名　称	参数	单位	数 量
一、精品录播室				
1	交换机	1.固化 10/100/1000M 以太网端口≥24 个，千兆交换机	台	4
二、智慧安防				
1	16 口二层云管 PoE 交换机	业务端口：具备 16 个 10/100/1000BASE-T 电口(PoE)、2 个 10/100/1000BASE-T 电口、2 个 1000BASE-X SFP 端口； 拨码开关：支持 3 个拨码开关；管理开关：通过拨码开关切换管理/非管模式，其中管理模式包括本地 WEB 管理和云管理，出厂默认开启状态； 环网协议：STP、RSTP； VLAN 功能：支持； 链路聚合：支持； 设备管理：WEB 管理、APP 管理； 供电方式：默认内置电源：100－240VAC，47－63Hz，3A Max 空载功耗：≤7.9W； 满载功耗：≤145.1W； PoE：Port 1-2≤90W，Port 3-16≤30W，总功率≤135W； 散热方式：内置风扇散热； 安装方式：桌面式、机架式安装； 工作湿度：5%～95%RH(无凝结)； 工作温度：-10℃～55℃；	台	80
2	24 口三层管理型交换机	企业级三层管理型交换机 24 个千兆光口（其中有 8 个 combo 口），4 个万兆 SFP+光口； 交换容量：672Gbps/6.72Tbps，包转发率：108Mpps/171Mpps； 支持 VLAN：802.1Q VLAN、端口 VLAN、QinQ、Voice VLAN、协议 VLAN、MAC VLAN； 支持链路聚合：静态、动态链路聚合； 支持生成树 STP/RSTP/MSTP 协议，支持 RRPP/ERPS； 支持虚拟化堆叠技术； 支持 IPv4 路由、IPv6 路由、组播、MPLS； 支持 ACL、QoS、端口镜像； 支持 CLI、WEB、SSH、SNMP v1/v2c/v3 等管理方式； 1U 高度，19 英寸宽，支持桌面、机架式安装方式； 工作温度：-5℃～45℃；	台	4
3	工业级千兆单模双纤 SFP 光模块	支持标准：IEEE 802.3z； 传输介质：单模光纤； 传输距离：≤10km； 传输速率：1.25Gbps； 端口类型：双纤 LC； 传输波长：1310nm(TX)，1310nm(RX)； 工作电压：3.3V； 工作温度：-40℃～85℃；	个	160
4	框式核心交换机	框式核心交换机 一体化主机套装，已标配：2×电源，1×主控（可冗余）； 主机提供 3 个业务插槽，单板均支持热插拔； 交换容量：68.2/307.2Tbps、包转发率：51200Mpps；	台	1

		支持 STP/RSTP/MSTP、支持 PVST、支持 RRPP、支持 ERPS； 支持基于端口的 VLAN、支持基于 MAC 的 VLAN、基于协议的 VLAN、基于 IP 子网的 VLAN、支持 QinQ、灵活 QinQ、支持 VLAN Mapping、支持 MVRP； 支持手工聚合和静态 LACP 协议聚合； 支持 IGMPv1/v2/v3、IGMPv1/v2/v3 Snooping； 支持 PIM-SM/PIM-DM/PIM-SSM； 支持二层特性包括 VLAN、IGMP Snooping、LLDP、ACL、QoS 等； 支持 RIP/OSPF/BGP/IS-IS/VRRP； 支持 IPv4、IPv6 路由协议； 支持虚拟化堆叠技术； 支持标准和扩展 ACL； 工作温度：0℃～+45℃；		
5	400 万结构化枪机（含支架）	传感器类型：1/1.8 英寸 CMOS； 像素：400 万； 最大分辨率：2688×1520； 最低照度：0.001lux（彩色模式）；0.0001lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）； 最大补光距离：60m（红外）；40m（暖光）；6m（人脸检测距离）； 补光灯：4 颗（混光（红外+白光）灯）； 镜头类型：电动变焦； 镜头焦距：2.7mm～12mm； 镜头光圈：F1.2； 视场角：水平：114°～51°；垂直：61°～29°；对角：142°～56°； 通用行为分析：物品遗留；物品搬移； 周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 人脸检测：支持人脸检测；支持人脸去重；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，困惑，害怕），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 人脸识别：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸抓图增强，人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，困惑，害怕），口罩，胡子 ；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照，自定义；支持优选抓拍、识别优先 2 种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设；支持添加 10 个人脸库；支持单个以及批量人员注册；支持人脸识别相似度设置；支持 1 万人脸底库的人脸比对； 人数统计：支持绊线人数统计，支持区域内人数统计，并可显示及输出日、月、年统计报表；支持排队管理功能，并可显示及输出日、月统计报表；支持 4 个绊线人数统计，4 个区域内人数统计，4 个排队管理功能； 道路监控：支持非机动车逆行检测；支持机动车占道检测；支持卡口；支持交通拥堵；支持绘制 4 个车道；支持车道方向可设；支持车辆拥堵阈值可设；支持拥堵时间可设；支持机动车与非机动车车牌识别； 视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人体检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图支持机动车和非机动车属性提取，机动车支持 7 属性，非机动车支持 6 种属性；支持人脸和人体属性提取，人脸支持 6 种属性，人体支持 8 种属性机动车属性（车牌，车辆类型，车身颜色，车标，安全带，抽烟，打电话）非机动车属性（类型，车身颜色，骑车人数，上衣类型，上衣颜色，帽子）人体属性（上衣类型，下衣类型，上衣颜色，下衣颜色，背包，帽子，性别，雨伞）人脸属性（性别，年龄，表情，戴眼镜，戴口罩，胡子）； AI 编码：H.264：支持（固定码流压缩率≥25%）；H.265：支持（固定码流压缩率≥25%）； 宽动态：120dB； 走廊模式：90°/270°（在 2688×1520 分辨率及以下支持）； 自适应镜头校正（图像矫正）：支持；	个	354

		重瞳：支持； 内置麦克风：支持，内置双麦克风； 内置扬声器：支持，内置 1 个扬声器； 报警事件：无 SD 卡；SD 卡空间不足；SD 卡出错；网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；快速移动；物品遗留；物品搬移；徘徊检测；人员聚集；停车检测；场景变更；音频异常侦测；电压检测；虚焦侦测；人脸检测；人脸识别；视频结构化；区域内人数统计；人数统计；安全异常； 接入标准：ONVIF（Profile S＆Profile G＆Profile T）；CGI；GB/T28181-2022（双国标）；GA/T1400；GB/35114A；； 预览最大用户数：20 个（总带宽：80M）； 最大 Micro SD 卡：512GB； 供电方式：DC12V； 防护等级：IP67；		
6	双 400 万网络球机（含支架）	传感器类型：全景：1/1.8 英寸 CMOS；细节：1/1.8 英寸 CMOS； 像素：全景：400 万；细节：400 万； 最大分辨率：全景：2688×1520；细节：2688×1520；； 最低照度：全景彩色：0.001lux@F1.6 黑白：0.0001lux@F1.60lux（白光灯开启）细节彩色：0.0005lux@F1.2 黑白：0.0001lux@F1.20lux（红外灯开启）； 最大补光距离：全景：30m（白光）；细节：150m（柔光）； 补光类型：全景：白光；细节：柔光双色； 雨刷功能：雨刷； 镜头焦距：全景：8mm～32mm；细节：7mm～175mm； 镜头光圈：全景：F1.6；细节：F1.2； 视场角：全景：水平：42°～15°垂直：23°～8°对角：49°～17°细节：水平：27°～3°垂直：15°～2°对角：31°～4°； 光学变倍：全景：4 倍；细节：25 倍； 定时任务：预置点；巡航；线扫； 可视域功能：支持； 智能分类：合智能； 视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人体检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的抓图机动车属性（车牌，车牌颜色 ，车辆类型，车身颜色，车标，车系，遮阳板，安全带，抽烟，打电话，车内饰品，年检标志）非机动车属性（车辆类型，车身颜色，车上人数，上装，上装颜色， 帽子）人体属性（上装，下装，上装颜色，下装颜色，包，帽子，性别，雨伞）人脸属性（性别，年龄，表情，眼镜，口罩，胡子）； 周界防范：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警；支持多种规则触发后联动细节相机定位、跟踪；级联视频结构化提取目标属性以及抓图； 人脸检测：支持人脸检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，悲伤，厌恶，害怕，惊讶，平静，高兴，困惑），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持实时抓拍，优选抓拍，质量优先三种抓拍策略； 人脸识别：支持人脸检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强；支持人脸属性提取，支持 6 种属性，8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，悲伤，厌恶，害怕，惊讶，平静，高兴，困惑），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持添加 5 个人脸库；支持单个以及批量人员注册；支持人脸识别相似度设置；支持 1 万人脸底库的人脸比对； 智能说明：独立态：支持全景细节独立运行不同智能。全景：支持视频结构化（机非人抓拍及全属性）、人脸识别、人脸检测，周界防范，四智能四选一。细节：支持视频结构化（机非人抓拍及全属性）、人脸识别、人脸检测，周界防范，四智能四选一。。联动态：支持全景联动细节完成智能检测。全景支持视频结构化联动细节人员抓拍及属性提取；全景支持周界检测联动细节跟踪及目标抓拍属性提取。； 防抖功能：全景：电子防抖；细节：电子防抖； 透雾功能：电子透雾； 网络接口：1 个（RJ-45 母头网口，支持 10M/100M 网络数据）；	个	17

		音频输入：1 路（LINE IN；裸线）； 音频输出：1 路（LINE OUT；裸线）； 语音对讲：支持； 报警输入：2 路，开关量输入（0～5V DC）； 报警输出：1 路； 供电方式：DC36V/2.23A（-25%～+25%）； 防护等级：IP67；TVS 8000V 防雷、防浪涌和防突波保护；符合 GB/T 17626.5 4 级标准； 接口类型：RJ45 接口；		
7	800 万枪球网络摄像机（含支架）	传感器类型：通道 1（全景）：1/2.5 英寸 CMOS；通道 2（细节）：1/1.2 英寸 CMOS； 像素：通道 1（全景）：800 万；通道 2（细节）：800 万； 最大分辨率：通道 1（全景）：4096×2104；通道 2（细节）：3840×2160； 最低照度：通道 1（全景）：0.002lux（彩色模式）；0.0002lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）；通道 2（细节）：0.001lux（彩色模式）；0.0001lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）；； 最大补光距离：100m（视频监控距离）30m（人脸检测距离）； 补光灯：通道 1（全景）：2 颗（柔光双色灯）；通道 2（细节）：3 颗（柔光双色灯），2 颗（暖光灯）； 镜头类型：通道 1（全景）：定焦镜头；通道 2（细节）：机芯镜头； 镜头焦距：通道 1（全景）：3.6mm；通道 2（细节）：10mm～50mm； 镜头光圈：通道 1（全景）：F1.0；通道 2（细节）：F1.5； 视场角：通道 1（全景）：水平：180°；垂直：95°；通道 2（细节）：水平：42°～12°；垂直：24°～7°对角：49°～13°； 通用行为分析：物品遗留；物品搬移； 智能说明：通道 1（全景）：人群分布图，通用行为分析，人数统计；通道 2（细节）：视频结构化，人脸检测，人脸识别，通用行为分析，道路监控，人数统计；通道 1（全景）和通道 2（细节）智能支持两两同开； 深度智能：支持； 周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 人脸检测：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，困惑，害怕），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设:人脸， 单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 人脸识别：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，困惑，害怕），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持优选抓拍、识别优先 2 种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设；支持添加 5 个人脸库；支持单个以及批量人员注册；支持人脸识别相似度设置；支持 10 万人脸底库的人脸比对； 人数统计：支持绊线人数统计，并可显示及输出日、月、年统计报表；支持区域内人数统计，支持排队管理功能，并可显示及输出日、月统计报表；支持 4 个绊线人数统计，4 个区域内人数统计，4 个排队管理功能； 人群分布图：支持人群分布效果图、全局人数统计、区域人数统计； 道路监控：支持非机动车逆行检测；支持机动车占道检测；支持卡口；支持交通拥堵；支持绘制 4 个车道；支持车道方向可设；支持车辆拥堵阈值可设；支持拥堵时间可设； 视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人体检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图机动车属性（车牌，车辆类型，车身颜色，车牌颜色，车标，车系/年款，其他属性:遮阳板，安全带，抽烟，打电话，车内饰品，年检标志）非机动车属性（类型，车身颜色，骑车人数，上衣类型，上衣颜色）人体属性（上衣类型，下衣类型，上衣颜色，下衣颜色，背包，帽子，性别）人脸属性（性别，年龄，表情，戴眼镜，戴口罩，胡子）； 智能检索：配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放； 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264H；H.264B；MJPEG（仅辅码流支持）；	个	8

		AI 编码：H.264：支持；H.265：支持 *包含智能编码； 视频帧率：通道 1（全景）：50Hz：主码流（4096×2104@20fps），辅码流（1024×528@20fps），第三码流（1360×696@20fps）；60Hz：主码流（4096×2104@20fps），辅码流（1024×528@20fps），第三码流（1360×696@20fps）； 通道 2（细节）：50Hz：主码流（3840×2160@25fps），辅码流（704×576@25fps），第三码流（1920×1080@25fps）；60Hz：主码流（3840×2160@30fps），辅码流（704×480@30fps），第三码流（1920×1080@30fps）； 宽动态：通道 1（全景）：支持；通道 2（细节）：120dB； 默认分辨率下默认码流：默认 H.264：通道 1（全景）：8192kbps（4096×2104）；通道 2（细节）：8192kbps（3840×2160）； 自适应镜头校正（图像矫正）：通道 1（全景）：支持；通道 2（细节）：不支持； 内置麦克风：支持，内置双麦克风； 内置扬声器：支持，内置 1 个扬声器； 网络接口：1 个（RJ-45 网口，支持 10M/100M/1000M 网络数据）； 接入标准：ONVIF（Profile S＆Profile G＆Profile T）；CGI；GB/T28181-2022（双国标）；GA/T1400；GB/35114A； 最大 Micro SD 卡：1TB； 低照等级：超星光； 供电方式：DC12V（±30%），5A； 防护等级：IP67； 走廊模式：通道 1（全景）：不支持；通道 2（细节）：90°/270°（在 2688×1520 分辨率及以下支持 90°/270°）； 重瞳：支持； 报警事件：无 SD 卡；SD 卡空间不足；SD 卡出错；网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；快速移动；物品遗留；物品搬移；徘徊检测；人员聚集；停车检测；场景变更；音频异常侦测；电压检测；虚焦侦测；人脸检测；人脸识别；视频结构化；区域内人数统计；滞留报警；人数统计；人数异常检测；安全异常； 预览最大用户数：20 个		
8	800 万 180° 高点网络摄像机（含支架）	传感器类型：通道 1（全景）：1/2.8 英寸 CMOS；通道 2（细节）：1/1.8 英寸 CMOS； 像素：通道 1（全景）：800 万；通道 2（细节）：400 万； 最大分辨率：通道 1（全景）：4096×1800；通道 2（细节）：2560×1440； 最低照度：通道 1（全景）：0.002lux（彩色模式）；0.0002lux（黑白模式）；通道 2（细节）：0.001lux（彩色模式）；0.0001lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）； 最大补光距离：通道 1（全景）：不支持；通道 2（细节）：100m（红外）； 补光灯：4 颗（红外灯（无红曝））； 镜头类型：通道 1（全景）：定焦；通道 2（细节）：电动变焦； 镜头焦距：通道 1（全景）：2.8mm；通道 2（细节）：5.3mm～134mm； 镜头光圈：通道 1（全景）：F1.0；通道 2（细节）：F1.6～F4.0； 视场角：通道 1（全景）：水平：180°；垂直：103°；通道 2（细节）：水平：3.5°～58°；垂直：2°～35°；对角：2°～64°； 智能说明：通道 1（全景）：通用行为分析、人群分布图、车辆密度；通道 2（细节）：通用行为分析、视频结构化、人脸检测 通道间智能说明：各个通道不支持智能同开； 深度智能：支持； 周界防范：通道 1（全景）： 绊线入侵；区域入侵；停车检测；通道 2（细节）：绊线入侵；区域入侵；停车检测；穿越围栏；快速移动；物品遗留；物品搬移；人员聚集；徘徊检测； 人脸检测：支持人脸检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，悲伤，厌恶，害怕，惊讶，平静，高兴，困惑），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持实时抓拍，优选抓拍，支持质量优先三种抓拍策略； 车辆密度：支持道路拥堵，停车上限报警功能； 人群分布图：支持人群分布效果图、全局人数统计、区域人数统计； 视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人体检测；支持跟踪；支持优选；	个	4

		支持抓拍；支持上报最优的抓图；机动车属性（车牌，车牌颜色 ，车辆类型，车身颜色，车标，车系/年款，遮阳板，安全带，抽烟，打电话，车内饰品，年检标志）；非机动车属性（类型，车身颜色，骑车人数，上衣类型，上衣颜色，帽子）；人体属性（上衣类型，下衣类型，上衣颜色，下衣颜色，背包，帽子，性别，雨伞）；人脸属性（性别，年龄，表情，戴眼镜，戴口罩，胡子）； 智能检索：配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放； 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264H；H.264B；MJPEG（仅辅码流支持）； 智能编码：H.264：支持；H.265：支持； 视频帧率：通道 1（全景）：50Hz：主码流（4096×1800@25fps），辅码流（1024×452@25fps），第三码流（1920×832@25fps）；60Hz：主码流（4096×1800@30fps），辅码流（1024×452@30fps），第三码流（1920×832@30fps）； 通道 2（细节）：50Hz：主码流（2560×1440@25fps），辅码流（704×576@25fps），第三码流（1920×1080@25fps）；60Hz：主码流（2560×1440@30fps），辅码流（704×480@30fps），第三码流（1920×1080@30fps）； 宽动态：通道 1（全景）：120dB；通道 2（细节）：120dB； 默认分辨率下默认码流：通道 1（全景）：8192kbps（4096×1800）；通道 2（细节）：6144kbps（2560×1440）； 自适应镜头校正（图像矫正）：通道 1（全景）：支持；通道 2（细节）：不支持； 音频接口：支持； 内置麦克风：支持，内置双麦克风； 内置扬声器：支持，内置 1 个扬声器； 报警：支持； 网络接口：1 个（RJ-45 网口，支持 10M/100M/1000M 网络数据）； 接入标准：ONVIF（Profile S＆Profile G＆Profile T）；CGI；GB/T28181-2022（双国标）；GB/35114A； 最大 Micro SD 卡：512GB； 低照等级：星光； RS-485 接口：1 个（波特率范围：1200bps～115200bps）； 音频输入：2 路（接线端子）； 音频输出：1 路（接线端子）； 报警输入：3 路（湿接点，支持直流 3～5V 电位，5mA 电流）； 报警输出：2 路（干接点，支持直流最大 30V 电位，1A 电流/交流最大 50V 电位，0.5A 电流）； 模拟输出接口：1 路（CVBS 输出 BNC 接口）； 电源返送：支持 DC12V 电源返送，最大电流 165mA，峰值电流 700mA； 供电方式：DC36V； 防护等级：IP67		
9	周界枪型网络摄像机（含支架）	传感器类型：通道 1-3：1/2.8 英寸 CMOS； 像素：通道 1-3：200 万； 最大分辨率：通道 1-3：1920×1080； 最低照度：通道 1-3：0.001lux（彩色模式）；0.0001lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）； 最大补光距离：100m（红外）； 补光灯：8 颗（红外灯）； 镜头类型：定焦； 镜头焦距：通道 1：3.6mm；通道 2：12mm；通道 3：25mm； 镜头光圈：通道 1：F1.6；通道 2：F2.0；通道 3：F2.8； 视场角：通道 1：对角：100.4°；水平：85.9°；垂直：46.7°；通道 2：对角：29.5°；水平：25.7°；垂直：14.4°；通道 3：对角：14.9°；水平：13°；垂直：7.4°； 智能说明：通道 1：周界防范；通道 2：不支持；通道 3：不支持； 深度智能：支持； 周界防范：绊线入侵；区域入侵（三项均支持人车分类及精准检测）； 智能检索：配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放； 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264H；H.264B；MJPEG（仅辅码流支持）； 视频帧率：通道 1-3：50Hz：主码流（1920×1080@25fps），辅码流（704×576@25fps）； 宽动态：支持；	个	40

		默认分辨率下默认码流：通道 1-3：3072kbps（1080p）； 音频接口：支持； 内置麦克风：支持，内置双麦克风； 内置扬声器：支持，内置 1 个扬声器； 报警：支持； 网络接口：1 个（RJ-45 网口，支持 10M/100M 网络数据）； 接入标准：ONVIF（Profile S & Profile G & Profile T）；CGI；GB/T28181； 最大 Micro SD 卡：512GB； 低照等级：星光； RS-485 接口：1 个（波特率范围：1200bps～115200bps）； 音频输入：1 路（RCA 头）； 音频输出：1 路（RCA 头）； 报警输入：2 路（支持对接湿接点报警输出（直流 3～5V 电位，最大 5mA 电流）；支持对接干接点报警输出）； 报警输出：2 路（湿接点，支持直流最大 12V 电位，0.3A 电流）； 电源返送：支持 DC12V 电源返送，最大电流 165mA，峰值电流 700mA； 供电方式：DC12V/PoE； 防护等级：IP67；IK10；		
10	7 寸人脸考勤机	显示屏：7 英寸显示屏 屏幕类型：电容触摸屏 显示屏分辨率：600(H)×1024(V) 摄像头：2MP CMOS 高清双摄像头 光照补偿：自动红外补光 外壳材料：玻璃;PC+ABS 验证方式：刷卡；密码；人脸识别 读卡类型：IC 卡；CPU 卡（需另购 PSAM 卡）；身份证（序列号）；CPU 卡序列号 黑白名单设定：支持 广告播放：支持图文、视频广告播放 外接读卡器：支持 1 路 485 读卡器 实时监控：支持 抓拍功能：支持 WEB 配置：支持 主动注册：支持 IC 卡加密：支持 人脸识别速度：0.1s 人脸容量：50000 用户容量：50000 卡片容量：100000 密码容量：50000 存储记录数量：300000 RS-485 接口：1 个 RS-232 接口：1 个 韦根接口：1 路，输入输出可配 USB 接口：1 个 USB2.0 接口 网络接口：1 个 10Mbps/100Mbps/1000Mbps 自适应以太网口 报警输入：2 路（开关量） 报警输出：1 路 报警联动：支持 开门按钮：支持 门状态检测：支持 门锁控制：支持 音频接口：支持 电源输出接口：支持，12V 1A 音频输出接口：支持	台	3

		供电方式：DC 12V 2A 功耗：≤24W 工作温度：-30℃～+60℃ 工作湿度：0%～90%RH（无凝结） 配件：壁装支架标配 安装方式：壁装；落地式支架安装；桌面式支架安装；闸机安装；86 盒安装		
11	7 英寸智能门禁一体机(含电源)	显示屏：7 英寸显示屏 屏幕类型：电容触摸屏 显示屏分辨率：600(H)×1024(V) 摄像头：2MP CMOS 高清双摄像头 光照补偿：自动红外补光 外壳材料：玻璃;PC+ABS 验证方式：刷卡；密码；人脸识别 读卡类型：IC 卡；CPU 卡（需另购 PSAM 卡）；身份证（序列号）；CPU 卡序列号 黑白名单设定：支持 广告播放：支持图文、视频广告播放 外接读卡器：支持 1 路 485 读卡器 实时监控：支持 抓拍功能：支持 WEB 配置：支持 主动注册：支持 IC 卡加密：支持 人脸识别速度：0.1s 人脸容量：50000 用户容量：50000 卡片容量：100000 密码容量：50000 存储记录数量：300000 RS-485 接口：1 个 RS-232 接口：1 个 韦根接口：1 路，输入输出可配 USB 接口：1 个 USB2.0 接口 网络接口：1 个 10Mbps/100Mbps/1000Mbps 自适应以太网口 报警输入：2 路（开关量） 报警输出：1 路 报警联动：支持 开门按钮：支持 门状态检测：支持 门锁控制：支持 音频接口：支持 电源输出接口：支持，12V 1A 音频输出接口：支持 供电方式：DC 12V 2A 功耗：≤24W 工作温度：-30℃～+60℃ 工作湿度：0%～90%RH（无凝结） 配件：壁装支架标配 安装方式：壁装；落地式支架安装；桌面式支架安装；闸机安装；86 盒安装	台	50
12	室外摆闸（左	产品类型：摆闸； 状态指示灯：蓝色常亮-工作状态；红色频闪-异常状态；绿色频闪-授	个	2

	闸）	权状态；绿色常亮-常开状态； MCBF：500 万次； 读卡距离：0cm～5cm； 通道宽度：不锈钢：600mm～1100mm；亚克力：600mm～1100mm； 开关门速度：≥0.8s； 机身厚度：1.2mm； 工作温度：-25℃～+70℃； 工作湿度：10%～95%（无凝露）；		
13	室外摆闸（右闸）	产品类型：摆闸； 状态指示灯：蓝色常亮-工作状态；红色频闪-异常状态；绿色频闪-授权状态；绿色常亮-常开状态； MCBF：500 万次； 读卡距离：0cm～5cm； 通道宽度：不锈钢：600mm～1100mm；亚克力：600mm～1100mm； 开关门速度：≥0.8s； 机身厚度：1.2mm； 工作温度：-25℃～+70℃； 工作湿度：10%～95%（无凝露）；	个	2
14	室外摆闸（中闸）	产品类型：摆闸； 状态指示灯：蓝色常亮-工作状态；红色频闪-异常状态；绿色频闪-授权状态；绿色常亮-常开状态； MCBF：500 万次； 读卡距离：0cm～5cm； 通道宽度：不锈钢：600mm～1100mm；亚克力：600mm～1100mm； 开关门速度：≥0.8s； 机身厚度：1.2mm； 工作温度：-25℃～+70℃； 工作湿度：10%～95%（无凝露）；	个	2
15	15 英寸双屏台式访客终端	主处理器：高性能嵌入式处理器； 硬盘：120G（固态硬盘）； 产品款式：访客机； 屏幕类型：电容触摸屏；非触摸屏； 显示屏分辨率：前屏：1920H)×1080(V)；后屏：1366(H)×768(V)；； 摄像头：1/2.8″ 2MP CMOS 彩色单目摄像头； 人证比对：支持； 居民身份证阅读模块：符合 GA450-2013 标准； 凭条打印机：热敏式点阵打印，打印速度 80mm/s,纸宽 58mm，纸卷直径 50mm，手动进纸；； 条码阅读器：感应距离：0-35cm 阅读距离：0-35cm 扫描速度：100 帧/秒； 存储记录数量：100000	台	4
16	4 路超高清解码器	画面分割：单屏支持 1/4/6/8/9/16/25/36 固定分割；支持 M×N 自定义分割，M×N≤36； 视频压缩标准：H.265；H.264；MJPEG；MPEG4；SVAC；MPEG2； 解码能力：最大支持 2 路 32MP@25fps/7 路 12MP@25fps/10 路 8MP@25fps/14 路 6MP@25fps/18 路 5MP@25fps/28 路 3MP@25fps/36 路 1080p@30fps/144 路 D1@30fps 同时解码； 视频输入：2 路 HDMI； 视频输出路数：4 路 HDMI	个	1
17	20TB 企业级硬盘	单盘容量：20TB； 缓存：512MB； 转速：7200RPM； 硬盘接口：SATA	块	96

18	监控配套立杆	杆体规格：(上口径 76，长度 2.9m～下口径 140，长度 0.6m)总高 3.5m ，横臂规格：长 0.5m。 镀锌钢管烤漆工艺 含地笼等安装配件	根	120
19	室外超五类网线	材质：透明聚酯带； 材质：聚酯纤维； 材质：无氧铜(99.97%)； 导体结构：0.50mm±0.01mm； 线规：24AWG； 绝缘材质：HDPE； 护套材料：MDPE； 长度：305m±2m； 执行标准：YD/T 3296.2-2018； 绝缘层原色：8 芯，蓝/白蓝、橙/白橙、绿/白绿、棕/白棕；	箱	160
20	大模型智能解析一体机	主处理器：2 颗国产化处理器 32C ≥2.5GHz； GPU 卡：6 张智能分析卡，1 张智能比对卡； 内存：6 根 32GB DDR4 内存条，最大槽位数 16 个槽位； 硬盘：系统盘：2×480GB SSD；数据盘：3×480GB SSD，7× 8TB SATA 盘；最大硬盘槽位数 12 槽位； RAID：支持 raid0/1/5/10； 分析能力：本系统采用 6 张高性能 GPU 解析卡，支持多种智能分析任务，可根据实际需求灵活调配资源，最大化利用硬件性能。建议配置如下： 4 张 GPU 卡：专用于视频/图片结构化解析 1 张 GPU 卡：负责人脸特征解析 1 张 GPU 卡：可动态支持文搜图解析或局部图搜解析若项目对文本解析或局部图搜需求较高，可适当减少结构化解析卡数量，将部分 GPU 解析卡调整用于文搜图或局部图搜单张解析卡能力如下： 视频结构化解析能力：支持 128 路（200 万像素）或 64 路（400 万像素）或 32 路（800 万像素）的实时视频活动目标分析（其中人脸仅抠图） 图片结构化处理能力：支持 150 张/秒（200 万像素） 或 75 张/秒（400 万～800 万像素）的结构化图片目标分析 人脸特征解析能力： 人脸小图分析速度高达 400 张/秒 文搜图分析能力： 模式 1：抓拍大图或抓拍小图，70 张/秒；模式 2：抓拍大图和抓拍小图，35 张/秒 局部图搜分析能力： 30 张/秒； 以图搜图：最大支持 8000 万抓拍库和 300 万静态库以图搜图秒级响应； 以图搜图：支持手动选取单张或多张图片，按时间、通道，相似度阈值与历史过人/车/非机动车数据比对，以图搜图出符合条件的人/车/非机动车，按相似度从高到低排列；； 人脸布控：将抓拍人脸图片与指定人脸库进行实时比对，得到超过布控阈值的首位命中人员信息； 抓拍库以图搜图：支持手动选取单张或多张人脸图片，按时间和通道过滤，与历史过人数据比对，以图搜图出符合条件的人员，按相似度从高到低排列； 图片流分析能力：400 张/秒人脸小图分析； 结构化分析性能：支持 512 路（200 万像素）或 256 路（400 万像素）或 128 路（800 万像素)的实时视频活动目标分析(其中人脸仅抠图)，或支持 384 路(200 万像素）或 192 路（400 万像素）或 96 路（800 万像素）的实时视频活动目标分析（含人脸分析），或支持 600 张/秒（200 万像素） 或 300 张/秒（400 万～800 万像素）的结构化图片目标分析； 结构化以图搜图性能：最大支持 8000 万抓拍库以图搜图秒级响应	台	1
21	智微云节点	云存储软件模块：支持主流的对象存储架构、容错算法、智能化的资源调度技术，提供了基于分布式文件系统的数据存储能力，具备大容量、高可靠、高性能、使用简单、自动化管理等特点，保障数据的电信级安全可靠，支持集群横向扩展，满足海量大数据、云计算业务的庞大需求； 文件生命周期管理模块：支持对文件生命周期管理，会自动感知云存储的状态，包括用户空间使用情况以及用户/bucket 的生命周期/文件信息，根据生命周期策略对需要删除的文件进行删除支持安防行业特点的生命周期的紧急覆盖； 智能恢复模块：文件数据恢复速率可控制，可以指定文件进行恢复，可选自动恢复和手动恢复支持文件恢复优先级控制，设置高中低不同的数据恢复速度； 图片处理模块：支持对已存储的图片在下载过程中自动进行图片缩略，抠图等特性；	台	2

		多租户模块：支持根据不同用户的需求，划分存储配额空间，底层存储池共用同一个； 视频设备接入模块：支持国标、Onvif，大华协议、海康协议等接入各类型的前端设备.； 视频图片存储模块：支持视频和图片的基础存储业务，包括录像计划，图片计划配置管理，包括视频流按通道和类型进行分类，并进行相应的索引创建等； 流媒体转发模块：支持流媒体动态负载均衡，弹性扩容，具备快速故障接管能力支持 RTSP,HLS,FLV 等流媒体协议； 最大存储容量：4PB； 最大支持小文件数量：20 亿； 最大支持大文件数量：1000 万； 外形规格：6U 机架，48 盘位； 产品尺寸：带挂耳：737mm×483mm×262mm（长×宽×高）； 主处理器：双路 64 位多核处理器； 操作系统：嵌入式 LINUX 系统； 控制器：单控制器； 高速缓存：32GB DDR4 ECC 内存； 电源冗余：1+1 冗余电源；； 网络接口：4 个千兆数据电口，4 个万兆数据光口； VGA 接口：1 个； USB 接口：2 个 USB 3.0 接口，2 个 USB 2.0 接口； 硬盘个数：标配内置 2 块 M.2 1TB 企业级固态硬盘最大支持 48 个 2.5″或 3.5″的 SATA 硬盘或者 SAS 硬盘，单盘最大支持 20TB； 供电方式：1200W；100V~240V，50/60Hz，支持热插拔； 功耗：不大于 1000W（含硬盘）； 工作温度：0℃～+45℃； 工作湿度：10%～80%RH（无凝结）； 储存温度：-20℃～+70℃； 储存湿度：5%～90%RH（无凝结）； 工作海拔：≤5000m； 净重：38kg（不含外包装，不含硬盘）； 毛重：77kg（不含硬盘）； 安装方式：标准 19 英寸机架式安装		
三、校园广播系统				
1	广播交换机	16 口千兆交换机接入 2 口千兆光口上行二层非管理交换机	台	28
2	广播网络管理主机	系统核心设备，安装在主控室，通过系统软件管理广播系统内所有终端。 （1）专业机架式工控机箱体设计，整机采用铝合金结构，散热效果十分出色，有较高防磁、防尘、防冲击能力； （2）采用 17.3 英寸工业级加固触摸屏，简单易用的触摸屏操控； （3）内置大容量硬盘，具有抗震动、抗摔、读写速度快、功耗低等特点； （4）工业级专用主板设计，处理速度更快，运作性能更强，适用于长时间运行； （5）安装广播系统服务器软件后，构成 IP 广播系统的管理控制中心，对广播系统各路音源信号控制，广播区域分配，终端信息的配置； （6）可根据服务软件形成的电子地图，查看各路广播终端实时情况，尽在掌控； （7）标准 RJ45 网络接口，有以太网口的地方即可接入，支持跨网段和跨路由。 主频：3.2GHz 核心数量：四核四线程 电源 ATX 300W 电源 显示屏 尺寸：17.3 寸；亮度：300；分辨率：1920×1080	台	2

		触摸屏 十点电容触摸屏 17.3 寸电容触摸屏 内存 8GB DDR4 台式 硬盘 256G 2.5 寸 固态硬盘 键盘鼠标 抽拉式键盘鼠标 CPU 散热器 散热器正吹 (115X-80-35)特控(9260PWM) 四线 DC12V 前置 I/O 接口 2 x USB 2.0 接口 支持系统 支持 Windows®7/8/10/linux		
3	IP 网络音频系统软件	广播系统运行核心，支持 B/S 架构。 支持多种操作系统，linux/Windows10/Server 2003/Server 2008/Server 2012。 支撑系统内所有广播、对讲终端的运行，支持终端参数配置（终端名称、音量大小、权限设置、优先级设置），可实现定时打铃任务，业务讲话广播、背景音乐、电台转播和消防报警广播等。 支持对所有终端进行分区管理以及权限设置。 支持全天无人值守工作，支持断电保护，支持设备上下线提醒。 支持显示所有广播、对讲终端的工作状态，支持远程批量调节终端音量。 支持离线广播，终端可按预先设置的广播方案进行离线播放。 支持多种情况的呼叫转移，如占线、关机、无响应、人工等情况。 支持前端设备录音，录音文件可导出。 支持全系列日志查看，能够及时掌握系统运行状态。 支持增加/删除用户账户，并设定角色赋予功能或操作权限。 支持集群分布式服务器架构，可实现大规模扩容。 支持提供 SDK 二次开发包与其它系统平台集成整合，第三方软件可直接控制对讲和广播，并接收终端当前状态；与监控系统配合，可由监控系统控制通话开关， 或通话时自动切换监控画面。	套	2
4	IP 网络寻呼话筒 4 寸	专业寻呼主机外形，带 4 英寸触摸显示屏，分辨率 480*480，外形设计美观时尚，符合人体工学，人性化操作界面，简单易上手。 内置 3W 扬声器，可实现远程对讲、监听、全区分区广播、定时播放背景音乐。 支持无服务器情况下的脱机对讲(发起和接收)。 支持麦克风、U 盘、手机音源等外部音源输入，通过本设备发送到前端终端。 内置数字音频处理器，有效提升音频音效。 内置 flash 存储，支持存储、管理音频文件。 支持在任务进程中随意增加/删减任务终端。 手机 app 支持设备管理、任务通知、作息表、TTS 合成、手机教室、APP 远程升级等功能。	台	2
5	数字调谐器	1.标准机箱设计，1U 铝合金面板，微电脑控制，轻触式按键操作，高亮度动态 LED 数码显示屏，清晰醒目。 2.调频/FM，电台频率记忆存储可达 99 个。 3.电台频率自动搜索存储功能，且有断电记忆功能。 4.石英锁相环路频率合成器式调谐回路技术，接收频率精确稳定。 5.FM 接收天线 75Ω输入。 6.1 路音频信号左右声道(L /R)输出。 7.具 4 个操作按键，完成电台存储，选台等操作。 电源、功耗 AC220V 50Hz，15W 频率范围 AM 522kHz～1620kHz；FM 87.0MHz～108.0MHz 信噪比、频响 ≥92dB、20Hz-20KHz 接口 1 个 RJ45 网口、1 路音频线路输出 音频输出 1KΩ，0.775V 非平衡 工作温度、湿度 5℃～45℃，≤80%RH（无结露）	台	2

6	CD/MP3播放器	1U铝合金面板，人性化的抽手设计，美观实用。 微电脑控制，轻触式按键操作，高亮度动态LED显示，清晰醒目。 采用进口数码机芯，吸入式防震设备，超强纠错功能。 自动播放控制，全数码伺服。 带USB接口，支持1G至32G U盘，支持MP3、WMA、APE、FLAC等格式播放。 可播放：CD/VCD/MP3/DVD碟片，U盘播放。 1路音频信号左右声道（L /R）输出。 视频输出、分量输出、同轴、S端子及光纤输出。 可通过面板按键或红外遥控器控制操作。 可扩展红外遥控面板，对其进行控制。 带网络远程控制接口，可由PC服务器、远程网络话筒、主机控制播放所需音乐、开关机等。 规格参数 频率响应 20-20KHz 播放类型 CD/VCD/ MP3/DVD碟片，U盘播放 播放格式 MP3、WMA、WAV、CD、AAC、FLAC 动态范围 90dB 音频输出 1KΩ 0-1.5V 非平衡 音频失真度 0.05% 信噪比 92dB 保护 AC FUSE×1A 工作电压 AC 220V/50Hz 功率消耗 20W	台	2
7	消防报警矩阵	1.32路报警输入接口(支持2种方式触发:开关量和24V输入)， 从消防中心接入信号。 2.8路报警输出接口(常开触点，DC24V/1A)，可外接警灯，显示报警状态。 3.系统中可使用任意多个IP网络报警接口，以增加输入口数目。 4.自动发送报警信息到服务器，服务器执行相应报警播放任务。 5.标准RJ45接口，有以太网口地方即可接入，支持跨网段和路由。 电源，功耗 AC185V～260V 50～60Hz，≤15W 接口 1个RJ45网口、32路报警输入、8路报警输出、1个数据更新接口 工作温度、湿度 -10℃～70℃，≤90%RH（无结露）	台	2
8	电源时序器	采用机架式2U标准机箱设计，铝合金面板，简明的LED工作状态指示灯显示。 支持16路电源输出，每路输出AC 220V(10A)，插座依次接通或断开，时间相差1S。 采用万能电源插座设计，以适合不同标准插头的用电设备接入。 可控输入电压 AC 220V-AC 240V 可控输出容量 总容量≤10KVA，单路容量≤3KVA 接口类型 16*电源插座、1*24V消防信号输入接口，1*消防短路报警触发信号输出。	台	2
9	音频采集器	电源 AC220V 50Hz 待机功耗 ≤10W 信噪比（S/N） AUX1-AUX3、EMC、MIC1-MIC5≥100dB（A计权） 输入灵敏度&输入阻抗 AUX1-AUX3:300mV/10KΩ（非平衡） EMC:300mV/10KΩ（非平衡） MIC1-MIC5:10mV/600Ω（非平衡） 频率响应 AUX1-AUX3:20Hz-20KHz(±3dB) EMC:20Hz-20KHz(±3dB) MIC1-MIC5:50Hz-20KHz(±3dB) 总谐波失真 ≤0.1%@1KHz EQ调节（低音） ±10dB@100Hz EQ调节（高音） ±10dB@10KHz 网络声音延迟 广播声音延时≤200ms 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP协议 网络芯片速率 10/100Mbps	台	2

		音频编码 MP3/PCM/ADPCM/G711.a/G711.u/G729 音频采样、位率 8kHz-48kHz、16bit、8kbps-320kbps 蓝牙 BT5.1 浪涌防护 电源：共模 2KV，差模 1KV 网络：共模 2KV 显示屏 2.8 寸 TFT 显示屏 工作温度、湿度 0℃～+45℃，≤90%RH(无结霜)		
10	IP 网络有源音箱	1. 一体化壁挂式设计、整合网络音频解码，数字功放及音箱。 2. 采用高速工业级双核(ARM+DSP)芯片、启动时间≤1 秒。 3. 内置高保真扬声器和 2×10W(8Ω)立体声 D 类功率放大器。 4. 内置回路检测功能、可远程监听扬声器工作状态、轻松维护。 5. 服务软件远程调节输出音量、并可在本地用旋钮调节线路输入音量。 6. 标准 RJ45 网络接口、有以太网口的地方即可接入、支持跨网段和跨路由。 电源、功耗 DC24V/1A，≤23W、待机≤3W 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP 音频编码 MP2/MP3/PCM/ADPCM 音频采样、位率 8kHz～48kHz， 16bit， 8kbps-320kbps 信噪比、音箱频响 ≥88dB， 200Hz-18kHz 内置功放功率 2x10W(8Ω定阻) 工作温度、湿度 0℃～45℃，10%-90%RH（无结露）	只	2
11	网络广播音箱套装	1. 一体化壁挂式设计、整合网络音频解码，数字功放及音箱。 2. 采用高速工业级双核(ARM+DSP)芯片、启动时间≤1 秒。 3. 内置高保真扬声器和 2×10W(8Ω)立体声 D 类功率放大器。 4. 内置回路检测功能、可远程监听扬声器工作状态、轻松维护。 5. 服务软件远程调节输出音量、并可在本地用旋钮调节线路输入音量。 6. 标准 RJ45 网络接口、有以太网口的地方即可接入、支持跨网段和跨路由。 电源、功耗 DC24V/1A，≤23W、待机≤3W 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP 音频编码 MP2/MP3/PCM/ADPCM 音频采样、位率 8kHz～48kHz， 16bit， 8kbps-320kbps 信噪比、音箱频响 ≥88dB， 200Hz-18kHz 内置功放功率 2x10W(8Ω定阻) 工作温度、湿度 0℃～45℃，10%-90%RH（无结露）	套	108
12	IP 网络音柱	1.一体化壁挂式设计，造型小巧时尚。 2.高档铝制外壳，高强度防水设计，适合多种场所安装使用。 3.国产核心芯片，自主可控。 4.内置 D 类数字功放，最大输出功率可达 30W。 5.支持网络广播，本地线路输入扩音和蓝牙扩音（需安装 APP）三种广播方式。 6.具有 1 路报警输入，被触发可联动服务器任务播放。 7.支持网络调试和蓝牙调试配置（需安装 APP）两种管理模式。 8.标准 RJ45 接口，有以太网口的地方即可接入，跨网段和跨路由。 输出功率 30W 箱体灵敏度 86dB±2dB（1m/w） 电源 DC24V/1.5A DC24V/2.7A 待机功耗 ≤2W 网络通讯协议 TCP/IP（IPv4）、UDP、HTTP、SIP/NAS 协议网络芯片速率 10/100Mbps 音频采样 8kHz～44kHz，16bit 信噪比 ≥83dB 频响 45Hz-18KHz（±3dB） 工作温度 -10℃～+55℃ 工作湿度 10%～90%RH（无结露	只	125
13	室外防水音柱	最大功率：180W 额定功率：120W	只	44

		功率选择：120W/60W 输入电压：100V 灵敏度：98dB±3dB 频响：70~18KHz″		
14	IP 网络数字功放	1.1U 交换机外形设计，使设备更网络家族化。 2.简约人性化工程设计，前面板显示状态信号，开关及音量旋钮后置，减少非专业化的操作，降低维护故障。 3.内置高效率数字功放，定压 100V 输出，效率高达 85%以上。 4.带前置信号输入功能(1 路话筒输入、路网络音频)， 话筒、线输入音频通道各有独立的音量调节。有效减少系统连接时的接入噪声，提高系统的信燥比。 5.内置大容量存储器，支持远程更新定时任务和报警触发任务。 6.支持离线广播。当网络中断时、可自动开启本地播放。 7.具有 1 路报警输入、1 路报警输出。 8.内置完备的保护电路，支持过载、过热保护等多种保护功能，支持电源及线路防雷击及浪涌保护。 9.标准 RJ45 接口，有以太网口地方即可接入，支持跨网段和跨路由。 电源 AC220V 50Hz（支持共模 4K，差模 2K 雷击浪涌保护） 功耗 ＜1200W 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP 网络芯片速率 10/100Mbps 音频编码 MP3/PCM/ADPCM/G711.a/G711.u/G729 音频采样、位率 16bit，8kbps～320kbps 信噪比、频响 AUX1:≥84dB AUX2:≥84dB MIC:≥80dB ，60Hz～18KHz 接口 1 路话筒输入，1 路线路输入，1 路线路输出，1 路报警输入，1 路报警输出 工作温度、湿度 -10℃～+50℃，≤90%RH(无结霜)	台	6
15	功放	产品描述： 标准机箱设计，1U 铝合金面板，适用于机柜或桌面安装。 设有 1 路音源输出接口，可环接至下一台功放音频输入接口。 1 个保护指示灯，1 个失真指示灯，1 个电源指示灯，可实时显示设备工作状态，直观方便。 设有 70V、100V 定压输出，4-16Ω定阻输出接口，可用于外接定压或定阻扬声器。 采用高集成度数字芯片替代传统变压器，高数字化电路集成，绿色稳定，体积小巧轻便。 支持线路安全工作区保护，保证输出负载在短路、过载等任何恶劣环境下安全工作。 支持温度保护，当机器温度过高时，可自动进入保护状态。 支持负反馈保护，当峰值信号出现失真、冲击、或线电压严重过压时，能有效地对功放进行保护。 设有高频渲染电路，可对线间变压器所造成的高频进行渲染调音，高频信号纤细亮丽。 设有高倍频程低音切除电路，在不损失音质的情况下去除有安全隐患的超低频成份，保证升压系统安全工作。 技术参数： 额定功率：2000W 输出方式：70V，100V，4-16Ω 输入灵敏度/阻抗：MIC:25mV/600Ω，不平衡 TRS 端子输入； AUX:350mV/10KΩ，不平衡 RCA 端子输入 输出灵敏度/阻抗：1000mV/470Ω，不平衡 RCA 端子输入 过载源电动势：MIC:＞12dB，不平衡 TRS 端子输入；AUX:＞20dB，不平衡 RCA 端子输入 信噪比：MIC:66dB；AUX:80dB	台	2

		总谐波失真：1KHz 时 0.5%，1/3 输出功率 默音功能：ALARM 优先其他通道 通道串音衰减：≤50dB 散热：由前往后强制风冷，散热器温度 55 度时启动内置风扇 保护：过热，过载&短路 电源：AC 220V/50Hz 最大消耗功率：2200W		
16	网络音频终端	1.机架式设计(2U)、防蚀铝拉丝面板。 2.音频线路输出、接外部功放扩音。 3.可点播服务器节目内容(中英文菜单显示)、从本地线路输出。 4. 标准 RJ45 网络接口、有以太网口的地方即可接入、支持跨网段和跨路由。 电源、功耗 AC220V 50Hz ，≤20W 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP 网络芯片速率 10/100Mbps 音频编码 MP2/MP3/PCM/ADPCM 信噪比、频响 ≥80dB，20Hz-16KHz 工作温度、湿度 0℃～45℃，≤90%RH（无结露）	台	2
17	全天候中远程音箱	同轴两分音全天候中远程音箱，具有防水、防尘、防风、抗紫外线老化、输入输出用专门设计的防尘防水盖板，并有迫紧装置。外露金属件采用不锈钢或铝质喷涂，安装支架为低碳钢喷涂满足全天候使用(可以定制适应海洋环境的版本，安装支架升级为 316 不锈钢)。箱体采用高分子化合物射出成型。 频率响应(-10dB) 45Hz-20kHz 功率 400W RMS,1600W peak 额定阻抗 8 ohms nominal 指向性(-6dB) 60° ×40° 分频点 1.5kHz passive 输入方式 covered barrier strip terminals	只	8
18	功放	立体声功率 8Ω： 2×900W 立体声功率 4Ω: 2×1350W 桥接功率 8Ω: 2700W 频响 20Hz-20KHz，±1dB 输入灵敏度 0.77V 信噪比 ≥98dB 分离度(8 ohm 1KHz) >62dB 转换速率:15V/μS 保护功能 软启动保护/过热保护/过流保护/直流保护/射频保护 电源 AC:220-230V 50Hz/60Hz	台	4
19	网络音频终端	1.机架式设计(2U)、防蚀铝拉丝面板。 2.音频线路输出、接外部功放扩音。 3.可点播服务器节目内容(中英文菜单显示)、从本地线路输出。 4. 标准 RJ45 网络接口、有以太网口的地方即可接入、支持跨网段和跨路由。 电源、功耗 AC220V 50Hz ，≤20W 网络通讯协议 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP 网络芯片速率 10/100Mbps 音频编码 MP2/MP3/PCM/ADPCM 信噪比、频响 ≥80dB，20Hz-16KHz 工作温度、湿度 0℃～45℃，≤90%RH（无结露）	台	2
20	音频处理器	输入输出通道：2 进 4 出 采用进口 ELNA 电容,精选音频专用器件,保障处理器对声染色的影响降低到最小	台	2

		高性能指标:动态范围>110dB,THD+N<0.0025%,设备最小固定延时<2ms 内置粉红/白噪声/正弦发生器 输入输出可调延时达 1000ms,精度 0.02ms 输入通道:噪声门、反馈抑制器、3 段动态均衡器、高低通、压缩器、延时 US88 8 路输入支持线路/麦克风切换 ,支持麦克风幻象供电 输出通道功能:矩阵混音,10 段参量均衡/高低通/压缩器/限幅器/延时器 以太网+USB+RS232/485 控制接口,开放 TCP/IP 及串口协议实现第三方控制 灵活的 GPIO 端口(输入输出各 2 个)便于系统集成联控[可选 GPIO 扩展盒] PC 软件搜索发现处理器,支持 23 组场景预设,可灵活调用 输入:卡侬母座, 输出:卡侬公座 频率响应：20Hz-20KHz，±0.3dB 信噪比 S/N：＞115dBu 失真度 THD：＜0.003 1KHz 0dBu 串音 CROSSTALK：＜100dB BELOW FULL SCALE 最大输入电平+20dBu@1KHz 最大输出电平+20dBu@1KHz BYPASS 输入阻抗：10KΩ 输出阻抗：100Ω 数字处理部分：96KHz 24bit AD/DA 400MHz 32bit 浮点 FLOATING POINT DSP 供电电源：AC 220V 50/60Hz 功耗 POWER CONSUMPTION:＜20W		
21	调音台	1、频率响应：20Hz~20KHz(+/-0.5dB)； 2、总谐波失真：<%1(额定条件：20HZ-20KHZ)； 3、等效输入噪音：≤-110dBm 4、输入通道均衡特性： 低频：80Hz/±15dB； 中频：2.5KHz±15dB； 高频：12KHz/±15dB； 5、线路输入时的最大增益：≥20dB； 6、传声器输入时的最大增益：≥50dB； 7、输入阻抗： 话筒输入：≥1.0KΩ； 线路输出：≥10 KΩ； 辅助返回输入:20 KΩ； 8、输出阻抗： 左总输出：≤300Ω； 右总输出：≤300Ω； 监听总输出：≤300Ω； 卡式输出：≤10KΩ； 辅助输出： ≤10KΩ； 9、整机功率：≤ 40W； 10、输入电源： AC220V 50Hz；	台	2
22	无线手持话筒	1.动态范围高达 115dB(A 加权）以上，令演唱激情四射； 2.极佳的信噪比（105dB 以上），使声音细节更加丰富； 3.接收机与发射机（话筒）同步显示发射机电池电量； 4.接收机支持自动扫频，避免同一声所内受到其它无线设备频率干扰； 5.接收机采取纯自动选讯(真正分集)接收设计方式，不但接收距离远，且能消除接收断音； 6.接收机具有 100-150 米的有效工作距离(可视距离)；	套	4

		7.接收机具有话音高保真、功能特强大、特性最稳定的专业品质，专为舞台演出设计； 8.接收机提供 2 个天线通道(BNC 接口)； 9.接收机采取金属外壳 1U 的标准机柜设计，安装方便； 10.发射机功耗低，2 节 AA 电池续航时间超过 8 小时；		
23	天线放大器	技术参数：8 通道 分配器主机 天线分配器是全频道的 UHF 天线分配器，它可以在多频道系统中导引天线讯号从一对天线到多台接收机。分配器會放大射频讯号以弥补在分配过程中的衰减。外置 5 安开关电源，可提供四组 12v 直流电给无线接收机（阻抗：50 欧姆）（输入交流电电压：100-240v）输出直流电电压：12v 四组 DC 輸出端子）（天线增幅器电压：12v	台	2
24	电源时序器	采用机架式 2U 标准机箱设计，铝合金面板，简明的 LED 工作状态指示灯显示。 支持 8 路电源输出，每路输出 AC 220V(10A)，插座依次接通或断开，时间相差 1S。 可控输入电压 AC 220V-AC 240V	台	2
25	室外超五类网线	材质：透明聚酯带； 材质：聚酯纤维； 材质：无氧铜(99.97%)； 导体结构：0.50mm±0.01mm； 线规：24AWG； 绝缘材质：HDPE； 护套材料：MDPE； 护套颜色：黑色； 长度：305m±2m； 执行标准：YD/T 3296.2-2018； 绝缘层原色：8 芯，蓝/白蓝、橙/白橙、绿/白绿、棕/白棕； 包装方式：305m/箱，	箱	67
26	广播辅材	包含施工辅材，600*800*2000 机柜 2 个，楼道小机柜 60 个，音响线 800m，信号放大器支架 4 只，无线放大器连接线 4 根，卡侬线 20 根，话筒连接线 4 条，各类插头（RJ45、XLR、TRS、莲花头等）：用于设备间信号连接。穿线管 3000m，镀锌管 2000m：用于线缆敷设路径保护。	项	1
27	广播电源线	采用 2*2.0 降噪电源线，可以抑制电源线上传导的电磁干扰（EMI）和噪声，从而提升音频设备（如广播、录音、Hi-Fi 系统等）的信噪比和声音纯净度	米	20000
四、校园网络改造服务				
1、无线运维管理区				
1.1	无线控制器-主	1.整机接口：≥16*Combo+4*40G+16*SFP+； 2.吞吐量≥160Gbps，双电源，双风扇，含 4 个万兆模块； 3.支持最大管理 AP 数≥10240，实配≥5760 个 AP 控制授权； 4.支持标准 IETF 5415 CAPWAP 协议，AP 和 AC 之间支持 L2/L3 层网络拓扑，为提高网络安全，AP 与控制器之间能够支持 DTLS 对 CAPWAP 隧道进行加密处理； 5.支持 AC 内漫游，支持跨 AC 间漫游，支持跨 VLAN 的三层漫游； 6.支持 IRF1+1 热备，对外呈现一个 IP 地址，简化网络拓扑。	台	1
1.2	无线控制器-备	1.整机接口：≥16*Combo+4*40G+16*SFP+； 2.吞吐量≥160Gbps，双电源，双风扇； 3.支持最大管理 AP 数≥10240，含 4 个万兆模块； 4.支持标准 IETF 5415 CAPWAP 协议，AP 和 AC 之间支持 L2/L3 层网络拓扑，为提高网络安全，AP 与控制器之间能够支持 DTLS 对 CAPWAP 隧道进行加密处理； 5.支持 AC 内漫游，支持跨 AC 间漫游，支持跨 VLAN 的三层漫游； 6.支持 IRF1+1 热备，对外呈现一个 IP 地址，简化网络拓扑。	台	1

1.3	认证网关(含网络管理平台系统)	认证、管理软件。 1、用户管理功能：支持强制下线、修改用户资料、查询、用户名、IP、MAC、相互反查、短消息通知、等功能； 2、日志功能：记录用户访问源 IP 地址、MAC 地址、VLAN ID 等数据，并可统计记录上网时长流量及 URL 等信息； 3、在线监控：对在线用户进行实时监控其流量，时间，连接数等。 4、统计分析：通过登录次数、登录终端数、使用时长和使用流量，直观反映昨天关键指标；并且能通过趋势图反映过去一个月的登录次数、终端总数、使用时长和使用流量的值。 5、策略管理：账号上下行带宽 OQS 配置 （1M，2M，无限，可配置）、账号绑定 MAC、IP 地址、域名黑白名单。 1、万兆认证网关，支持 50000 并发用户，四个万兆光口以上，四个千兆光口。 2、认证方式：支持 web Portal 账号登陆方式、二维码认证方式、快捷登陆方式、APP 认证、无感知认证、支持哑终端认证。 3、支持自定义 Portal 认证页面，支持认证首页重定向功能、支持认证成功页重定向功能、支持基于 ip 段的认证页面重定向功能、支持基于 vlan 段的认证页面重定向功能。支持支持最大每秒 1000 个 Portal 响应； 4、万兆设备性能吞吐量 ≥40Gbps、支持多进多出的端口配置、路由支持静态路由设置，并可透传动态路由协议(RIP、OSPF 等)、设备支持 802.1Q 协议终结，支持 QinQ、支持基于 IP 的 TCP/UDP 连接数控制、NAT 功能，即地址转换；支持端口地址映射。 5、支持串接、旁路部署模式。	套	2
2、校园无线网络清单				
2.1	面板 AP	1、整机采用双频 4 流设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax/be 模式； 2、整机接入速率≥3.57Gbps； 3、≥6 个接口，其中 1 个 2.5G SFP 光口兼容 SFP，5 个 100/1000M 电口； 4、设备支持双冗余供电，其中 GE 电口支持 802.3at/af 供电；2.5G 光口支持光电复合供电 5、满足基于空口利用率的 SSID 自动隐藏功能，当空口繁忙程度达到或超过配置的阈值时，SSID 自动隐藏，为用户提供稳定可靠的无线服务； 6、含本地供电模块；	台	5406
2.2	室外全向 AP	1、整机采用双频 4 流设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax/be 模式； 2、整机接入速率≥3.5Gbps； 3、≥2 个以太网接口，其中 1 个 10G SFP 光口，1 个 100/1000M/2.5G 电口； 4、支持内置全向天线； 5、满足基于空口利用率的 SSID 自动隐藏功能，当空口繁忙程度达到或超过配置的阈值时，SSID 自动隐藏，为用户提供稳定可靠的无线服务； 6、含本地供电模块及≥1 个宽温千兆单模光模块；	台	332
2.3	高密 AP	1、整机采用三频 6 流设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax/be 模式 2、整机接入速率≥6.4Gbps； 3、≥3 个可同时使用接口，其中 1 个 2.5G SFP 光口兼容 SFP，1 个 100/1000M/2.5G 电口，1 个 100/1000M 电口； 4、满足≥5 个外置物联网模块链式扩展 5、支持 WLAN 上行链路检测功能，实时监测上行链路的可行性，当上行链路不可达时，将射频关闭，避免终端连接到不可用的网络。当上行链路恢复时，射频自动开启，无线终端可以正常接入；	台	3
2.4	8 口交换机	1、交换容量≥6.72Tbps，包转发率≥102Mpps，静音无风扇； 2、提供≥8 个 10/100/1000BASE-T 电口，提供≥2 个 1000BASE-X SFP 端口； 3、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 4、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间≤50ms； 5、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性；	台	417

2.5	千兆单模光模块	光模块-SFP-GE-单模模块-(1310nm,10km,LC)	个	11800
2.6	万兆单模光模块	SFP+ 万兆模块(1310nm,10km,LC)	个	510
2.7	校园网络改造安装工程	1. 系统调试与技术服务：负责校园网升级改造所有设备调试、网络配置、系统联调及技术培训等，确保校园网系统整体稳定运行； 2. 施工部署：含室内外线槽安装、光缆线槽内布放及熔接、综合布线、设备安装、标签标识、线路整理等全流程施工； 3. 配套辅材：含六类网线、室内外光缆、光纤跳线、水晶头、线槽、电源线、接地辅材等，满足校园网布线及设备安装需求。	项	1
2.8	校园网络改造系统集成费	校园网络改造部分集成费。	项	1
五、智慧体育				
1	体视一体机检测设备	一、体视一体机配套设备 标配体视一体机检测装置 1 台 1 包含 BMI 身高体重测量模块，肺活量测量模块 2 包含人脸识别检测模块 3 包含高清液晶屏 10.2 寸大触摸屏，语音动画指引 二、体视一体机软件与算法 设备支持一体化、全自动完成《国家学生体质健康标准》核心项目及拓展健康指标检测，包含：身高、体重、BMI 指数、肺活量。 • 人脸识别与模式自适应：识别为学生进入个人测试；识别为教师进入班级测试模式（自动切换），并完成权限校验。 • 结果评级与报告：现场展示综合评级/分项评级，支持打印个人或班级测试报告与个性化健康建议，支持活动建议，饮食建议，定期复检建议等。 4 数据管理与上传：测试数据实时处理与上传，形成个人/班级档案，支持历史对比与趋势分析（可迭代）。	套	5
2	IoT 智慧坐位体前屈设备	一、IoT 智慧坐位体前屈配套设备 标配一台 15.6 寸高清全彩触控立式显示设备 标配坐位体前屈检测单元硬件装置 1 台 1 包含光耦测距传感装置 2 包含体前屈距离数值显示屏 二、IoT 智慧坐位体前屈软件与算法软件与算法 • 体前屈距离的精确测量 • 数据自动上传智慧校园体育与健康管理平台 • 测试结果实时显示硬件屏和 APP 与管理平台	套	5
3	AI 视觉跳绳检测设备	一、AI 视觉跳绳软件和算法模块配套设备 标配 AI 视觉 14 人跳绳（室内壁挂版）一套 1 含高清全彩 55 寸显示设备 2 含 AI 跳绳魔盒（内置 4K 高清相机与 AI 算力单元）2 台 3 含大功率音箱 1 台 二、AI 视觉单款跳绳软件和算法 •跳绳项目个数精准测•支持多达 14 人同时测试•数据自动上传与管理•人脸识别自动签到 •违规动作智慧识别•实时语音提醒纠正•AI 智慧分组训练支持•自主训练模式支持	套	4
4	AI 视觉全能跑检测系统	一、800/1000 米 AI 视觉长跑配套设备 1.含 AI 视觉视频流数据采集 2、含语音模块、高功率网络音响、交换机、定制立杆 3 个及配套零配件等 1 套； 二、成绩显示设备 标配三防高亮 27 寸 LED 显示设备 1 台 三、800/1000 米 AI 视觉长跑检测系统	套	5

		• 800 米/1000 米精准计时• 支持不低于 80 人同时检测• 数据自动上传与管理• 人脸识别 • 多考核同时开展，场地复用• 实时语音与大屏提醒• AI 智慧分组训练支持• 自主训练模式支持 • 每圈配速实时分析• 运动素质智慧评估• 个性化训练计划智慧推荐• 体能负荷智慧评估		
5	AI 视觉阳光跑检测系统	一、AI 智慧阳光跑硬件： 配置 AI 阳光跑配套设备装置一套 1 包含 AI 机器视觉视频流数据采集硬件设备 8 台 2 含网络交换机/无线 AP、户外电源，1-8 条跑道定制 4 套立杆及配套零配件等 1 套 二、阳光跑实时成绩屏： 配置 65 寸户外高清全彩防爆显示屏 1 台 1 包含高性能安卓工控版 2 包含阳光跑 app 应用软件，显示当前操场实时跑步情况，显示跑步排行榜 三、AI 智慧阳光跑软件和算法： • 阳光跑自动识别与计时• 支持多人同时检测• 数据自动上传与管理• 人脸识别自动签到，教师，学生分组，检测，作弊检查 • 群体数据分析，每圈配速实时分析• 运动素质智慧评估（体能水平/配速合理性）• 个性化训练计划智慧推荐• 体能负荷智慧评估	套	5
6	体育风云榜成绩查询一体机	一、体育风云榜显示设备 查询屏硬件： 1 含 65 寸显示设备 2 含人脸识别 AI 检测模块 3 含高性能安卓工控版 4 含双路扬声器系统 二、风云榜软件系统 1 支持全校全项目排行榜查询，支持基于时间（日/周/学期/学年）和性别的排行榜查询 2 支持人脸识别，查看个人成绩和过程分析页面	套	5
7	AI 视觉体测一体机	一、AI 视觉体测一体机硬件 标配 AI 体测一体机一台 1 包含 32 寸显示设备 2 包含 AI 算力单元一台 二、AI 视觉体测一体机软件和算法 •多项目精准测量（跳绳/仰卧起坐/立定跳远） •支持最多 10 人同时测试•数据自动上传与管理•人脸识别自动签到•违规动作智慧识别•实时语音提醒纠正•AI 智慧分组训练支持•自主训练模式支持	套	5
8	AI 视觉助练一体机	一、AI 视觉智慧体测一体机设备 标配 AI 智慧体测一体机一台 1 含 32 寸显示设备 2 含双路扬声器系统 二、AI 视觉智慧体测一体机软件和算法 • 多项目精准测量（跳绳/立定跳远/仰卧起坐/引体向上）• 支持多人同时测试 • 数据自动上传与管理• 人脸识别自动签到 • 违规动作智慧识别• 实时语音提醒纠正• AI 智慧分组训练支持• 自主训练模式支持 • 多项动作过程数据分析• 动作标准评估（各项目动作质量）• 运动素质综合分析• 个性化训练计划智慧推荐	套	5
六、智慧借阅				
1	图书馆管理系统软件	一、技术要求 1.采用 B/S 架构，无需安装客户端，可部署在 windows\Linux 等主流操作系统。 2.系统兼容国产化基础设施部署，支持国产化服务器、国产化操作系统。 3.MARC 编辑快速有效，提供 MARC 数据智能编辑手段，系统应能够提供 MARC 编辑时辅助分类，自动生成子段能够自定义，方便 CNMARC 数据的著录。 4.系统具有高可移植性和可跨平台性。底层数据库采用 mysql 或其它大型数据库管理系统，支持 ISO SQL 标准，支持数据备份。 二、功能要求	套	4

		1.具有丰富的数据接口功能，支持 SIP2 协议，应遵守国际图书馆行业现行的规范与标准，实现图书馆软件管理系统与 RFID 自助借还服务终端的数据对接通信。 2.图书馆系统能够通过浏览器来运行，各用户端不需要安装任何附加软件即可应用所有的业务管理模块，便于区域内各分馆的管理和维护 3.图书管理： 1）系统可根据不同筛选条件查询图书书库信息，支持对图书书库编目信息进行管理，可对馆藏图书信息进行管理维护。 2）支持在同一界面自由切换编目模式（填空式的简单编目和 marc 编目）。 3）支持批量导入 excel、marc 格式编目图书数据文件。 4）系统支持第三方图书馆系统软件的馆藏书目 MARC 数据的导入 5）支持分馆独立编目，不同分馆采用各自独立的索书号。 6）支持对种次号进行维护管理和条码号的缺失管理。 7）支持查询读者荐购图书信息，可对荐购图书进行订购操作以及进行信息修改维护管理。 8）可查询读者通过 OPAC 操作预借的预借记录，可进行预借登记和取消预借。 9）支持对订购图书进行采访下单，可对采访单信息进行管理维护。 10）对于已采访的图书信息可以进行修改操作，可根据采访订购信息进行验收和未经订购进行直接验收。 4.期刊管理： 1）可根据不同筛选条件查询期刊编目信息，支持对期刊编目信息和馆藏期刊信息进行维护管理。 2）支持批量 marc 格式导入期刊信息。 3）支持对期刊类型进行管理维护，如半月刊、月刊、季刊等。 4）支持期刊预订，预订后自动生成该刊的期刊预定纪录，可对预定信息进行管理或批量导出。 5）可根据不同筛选条件查询过刊信息，可对过刊信息进行验收回退、过刊处理，支持批量导出过刊信息 6）支持对过期期刊进行合订、入藏、删除等功能操作 5.典藏管理： 1）支持通过扫码枪扫码/输入文献条码进行清点批次的创建；可根据筛选条件查询清点批次，对清点批次信息进行管理维护。 2）支持对清点批次中的图书状态进行处理变更、支持删除批次、新建批次。 3）支持对现有的图书条码进行新条码替换以及流通类别、典藏批次、架位号等功能的修改操作。 4）具备馆际间图书的调拨与批量调拨，可查询调拨清单明细、调拨分类统计。 5）支持对当前馆藏图书信息进行管理、统计，支持 excel、marc 格式导出信息操作。 6）支持查看馆藏的图书借阅明细统计、分类借阅统计、借阅数排行、读者借阅数排行信息。 7）可通过自定义条件查询馆藏图书信息并能在同一界面操作图书调配转库跳号检测、图书条码更换、图书注销、图书恢复、馆藏状态批处理等。 8）具有馆藏数据统计功能，包含藏书结构分布、藏书分类统计等，能在同一页面查询所有馆藏地点不同状态图书数量，方便图书馆老师对馆藏文献分布的了解。 9）支持馆藏资料、cnmarc 编目批量导入。 10）支持标签打印和条码打印，馆员可根据需要设置模板打印。 11）支持自动排架管理，更新图书书架位置。 12）支持对文献来源信息进行查询、修改和新增操作。 13）支持对流通类型信息进行创建、可通过读者类型限制读者可借的流通类型。 6.流通管理： 1）支持通过读者证号、图书条码号，直接在系统上完成图书的借阅或者还书、续借操作。 2）支持查询读者借阅情况，可进行缴费、破损罚款、丢失罚款等操作。 3）可根据不同筛选条件查询超期未归还图书信息，可导出超期图书信息。 4）支持对图书馆假期进行设置，在节假日期间文献归还时间可自动顺延。 5）可根据不同筛选条件查询图书预约信息，可对预约信息进行处理，支持导出预约信息。 8）支持对异常图书信息查询、处理或删除操作。		

		7.读者管理： 1）支持自定义设定各种读者对图书类型和期刊类型的借阅天数、借阅数量、超期罚款、预约数量等流通参数。 2）可根据不同筛选条件查询读者信息，支持对读者信息进行管理维护。 3）支持查询读者统计清单、读者类型，支持统计信息导出。 8.财务管理：可对超期，丢失，污损登记处理产生的财经数据进行统一的管理，支持查询财务清单、财务费用类型统计，支持导出统计信息。 9.公告管理： 1）可根据不同筛选条件查询活动信息，支持对活动信息进行管理维护、查看活动参与情况，支持对活动进行点评。 2）支持对公告信息进行管理维护，支持设置在线咨询问答信息。 10.系统管理： 1）支持管理用户，支持对用户和角色权限管理。 2）支持菜单及配置管理。 3）支持分馆、分系统、馆藏地点、读者证类型、文献类型、借阅规则、邮件配置等参数设置。 11.OPAC 检索：可根据出版社、作者索书号、书名、IBSN、关键词、所属馆等检索方式进行单条件、多条件检索书籍信息。 2）支持在 OPAC 检索中，进行图书的荐购，可查询荐购历史信息；查询图书馆公告、违规处罚信息等。 3）可进行查询新书推荐、图书借阅排行榜信息。 4）支持读者用户在 OPAC 检索中，查询常见问题信息，可进行问题反馈。 12.统计中心：支持管理员用户在统计中心中， 根据年份查看年度阅读情况、各类图书借阅 TOP5、读者年龄比例、年度借阅情况、各类图书借阅册次数等。 1）支持管理员用户根据年月日查询借阅量分布、借阅时段、读者借阅量、年级借阅量情况、新书分类、馆藏借阅分类等信息，可进行快速选择日期，最近一周、最近一月、最近一年等快速设置查询条件，查询分布情况，生成柱状图、堆叠图、折线图等。 2）管理员可在流通统计中查询图书馆流通率、读者新办证、借阅率、借书人数、册数，还书人数、册数，续借人数、册数等信息。		
2	RFID 图书标签	一、技术要求 1.工作频率：13.56MHz 2.标签尺寸：50*50mm 3.存储容量：≥1024 bits 4.工作温度：-10℃～50℃ 5.读取速度≤0.1s 6.数据保存时间≥10 年 7.有效使用寿命≥10 年 8.有效使用次数≥10 万次 二、功能要求 1.标签中有存储器，存储在其中的资料可重复读、写标签中须存储一些基本信息； 2.标签可以非接触式地读取和写入，加快文献流通的处理速度； 3.标签必须使用防冲突的运算法则，能保证多个标签同时可靠识别； 4.标签具有较高的安全性，有不可改写的唯一序列号（UID）供识别和加密，防止存储在其中的信息被泄露或随意改写； 5.标签为无源标签，无需外接电源或者电池即可使用； 6.图书标签采用 AFI 或 EAS 位作为防盗的安全标志方法，且 AFI 标志位必须可以用户自由修改； 7.RFID 阅读产品设备可在短时间内读取存储在标签中的资料； 8.标签质保期内不开胶脱落，同时应保证采用中性粘胶对图书及其它介质黏贴表面无损害。 9.标签上可印制由图书馆提供的 LOGO 图案	枚	10000
3	馆员工作站	一、技术要求 1.天线板尺寸：长 410mm*宽 300mm*高 23mm； 2.工作频率：13.56MHz； 3.支持图书标签类型：15693 4.标签转换：支持将图书条码转换成 RFID 标签数据 5.标签改写：支持改写 RFID 标签数据（如：EAS/AFI）	套	4

		二、功能要求 1.可对 RFID 标签非接触式地进行阅读，有读取 RFID 图书标签、编写图书标签、改写图书标签的能力。 2.软件具有加工操作提示功能，馆员在进行标签加工时，加工成功与否都有状态提示并有颜色做区分。 3.天线模块采用合理化设计，保证不受天线周围的其他标签的影响，只有在天线正上方的标签才能被读取到。 4.软件具有防盗位矫正功能，工作人员可根据实际情况选择防盗位开启或关闭。 5.软件具有标签加工数据查询统计功能，可按日期进行加工统计查询也可以选择日期段导出详细数据，方便后期图书管理系统做数据导入。 6.对图书的自编条形码及对应电子标签进行关联、更改等管理，也可对层架标签以及读者证进行关联、更改等管理，支持图书加工数据的导出。 7.设备标配条码扫描仪，可对条形码进行识别转换后通过图书感应模块对图书标签进行数据加工，转换率高。 8.可根据项目需求选配卡识别模块，如识别 RFID 卡、二代身份证、社保卡等有效证件。 拓展功能： 1.配套 RFID 系统操作软件，设备可拓展自助借还书功能，馆员和读者可在设备上进行借还书操作。		
4	智慧微型图书馆 单柜	一、技术要求 1.工作频率：13.56Mhz 2.外观尺寸：长约 1400mm* 高约 1780mm*宽约 400mm（单柜） 3.藏书量：约≥260 册（单柜）（书本参考厚度 10mm）。采用 1+N 组合，设备可拓展增加藏书量，可根据实际场地面积进行组合摆放。 4.触控屏：≥21.5 寸电容触摸屏。 5.主机配置：工业级主板，windows 系统，运行内存≥4G，存储内存≥128G。 6.结构设计：采用左右推拉门结构设计，提高空间利用率；双侧边带嵌入式把手，底部带万向轮设计，便于楼层搬运。同时底部滑轮可锁死，防止随意推动，底部加装固定件，长期放置防止推倒。 7.LED 显示屏：设备具有 LED 信息发布显示模块，可定制发布内容，LED 滚动字幕屏尺寸：长 611mm*宽 79mm。 8.智能电动系统：设备开关门要求采用电动自动化结构。读者在借还书时点击开门或者关门时，设备自动打开和关闭。 9.天线板：单层≥5 个天线板，相邻距离≥180mm；单个天线板厚度≥15mm，采用艺术镂空造型，带盘点指示灯。 二、功能要求 1.系统具备自助借、还书、续借等功能，读者根据软件操作界面提示，自助完成所有操作流程。 2.系统支持一次多本借还，且图书能够在归还同时被再次上架（非机械传动），无需馆员协助处理，后续的读者可马上借阅此图书，从而实现图书的自循环借还服务。 3.系统支持借还操作结束后生成二维码，读者通过扫码获得借书信息，读者自行截图保存。 4.系统具有操作日志记录功能，能自动记录当前设备的所有借还操作并生成 excel 表格，馆员可随时查看。 5.本地计算机能记录和保存所有操作日志和故障信息。 6.具备自动备份功能，网络中断时系统自动进入离线工作状态，连线后自动恢复，无需人工干预。 7.读卡模式：读卡器需同时支持识别 ISO14443A 和 ISO15693 双协议。 8.设备稳定性：要求采用工业级电脑主机和电容触摸屏模块化分离设计，可分离式维护。 9.智能照明系统：每格书柜内置照明灯光，方便读者查阅和借还书籍；读者触屏操作自动唤醒书柜照明灯光，操作完成返回主页一定时间内未操作书柜灯光自动熄灭。 10.系统至少提供简体中文、英文两种语言的视觉交互功能。针对读者操作配备语音提示、动画提示、读秒提示等执行方式。 11.设备支持屏保功能，当界面在一定时间内没有进行操作时，自动进屏幕保护界面，点触屏幕则返回到操作首页，屏保时间可自定义设置。 12.具备人脸识别功能，通过人脸注册进行登录，实现读者无卡登录、借书、还	台	8

		书功能。		
七、集成费				
1	智慧校园系统集成费	校园基础平台、智慧黑板、精品录播室、计算机教室、创客教室、智慧思政、音乐教室、美术教室、书法教室、智慧体育、智慧借阅、心理咨询室、智慧安防、校园广播系统、校园科技馆、空调设备等硬件及软件建设内容安装调试集成费。	项	1
八、城域网改造				
1、汇聚接入区				
1.1	汇聚路由器 1	1.交换容量≥396Tbps，最高包转发性能≥57600Mpps； 2.采用 CLOS 正交架构设计，整机提供≥2 个独立主控板槽位，≥4 个独立交换网板槽位，≥4 个全尺寸独立业务线路板槽位，总槽位数≥10 个； 3.实配≥2 个主控板，≥4 个独立交换网板，冗余电源； 4.业务线路板采用灵活子母卡架构设计，子卡插在母卡上，均支持热插拔； 5.实配≥3 块业务处理母板，支持 Portal/PPPoE//IPoE+Web/802.1X 等接入认证方式； 6.整机提供≥35 个万兆以太网光端口，≥20 个千兆光口，配置≥20 个 10km 千兆单模光模块，≥33 个 10km 万兆单模光模块，≥2 个 40km 万兆单模光模块； 7.支持 IPv4 静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由策略等，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+、IS-ISv6 等； 8.验证设备支持 DHCP 地址池组功能，通过地址池配置不同的 DHCP server 地址和优先级，实现 DHCP server 间灵活备份，当主用 server 故障不响应时可切换到备用 server 进行地址分配。	台	1
1.2	汇聚路由器 2	1.交换容量≥396Tbps，最高包转发性能≥57600Mpps； 2.采用 CLOS 正交架构设计，整机提供≥2 个独立主控板槽位，≥4 个独立交换网板槽位，≥4 个全尺寸独立业务线路板槽位，总槽位数≥10 个； 3.实配≥2 个主控板，≥4 个独立交换网板，冗余电源； 4.业务线路板采用灵活子母卡架构设计，子卡插在母卡上，均支持热插拔； 5.实配≥2 块业务处理母板，支持 Portal/PPPoE//IPoE+Web/802.1X 等接入认证方式； 6.整机提供≥25 个万兆以太网光端口，≥20 个千兆光口，配置≥15 个 10km 千兆单模光模块，≥23 个 10km 万兆单模光模块，配置≥2 个 40km 万兆单模光模块； 7.支持 IPv4 静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由策略等，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+、IS-ISv6 等； 8.验证设备支持 DHCP 地址池组功能，通过地址池配置不同的 DHCP server 地址和优先级，实现 DHCP server 间灵活备份，当主用 server 故障不响应时可切换到备用 server 进行地址分配。	台	1
1.3	汇聚路由器 3	1.交换容量≥396Tbps，最高包转发性能≥57600Mpps； 2.采用 CLOS 正交架构设计，整机提供≥2 个独立主控板槽位，≥4 个独立交换网板槽位，≥4 个全尺寸独立业务线路板槽位，总槽位数≥10 个；	台	1

		3.实配≥2 个主控板，≥4 个独立交换网板，冗余电源； 4.业务线路板采用灵活子母卡架构设计，子卡插在母卡上，均支持热插拔； 5.实配≥1 块业务处理母板，支持 Portal/PPPoE//IPoE+Web/802.1X 等接入认证方式； 6.整机提供≥20 个万兆以太网光端口，配置≥4 个 10km 千兆单模光模块，≥16 个 10km 万兆单模光模块； 7.支持 IPv4 静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由策略等，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+、IS-ISv6 等； 8.验证设备支持 DHCP 地址池组功能，通过地址池配置不同的 DHCP server 地址和优先级，实现 DHCP server 间灵活备份，当主用 server 故障不响应时可切换到备用 server 进行地址分配。		
1.4	接入路由器 1	1.转发性能≥60Mpps，交换容量≥262Gbps; 2.固化接口：≥6 个万兆光口，≥16 个千兆电口，含≥1 个万兆单模光模块；提供≥6 个插槽，可插拔冗余交流电源，设备高度≤1U； 3.支持 RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS，RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+； 4.支持在一个物理网络上实现多个逻辑拓扑，指定不同业务流量走不同的逻辑拓扑路由转发；	台	61
1.5	接入路由器 2	1.转发性能≥60Mpps，交换容量≥262Gbps; 2.固化接口：≥6 个万兆光口，≥16 个千兆电口，含≥1 个千兆单模光模块；提供≥6 个插槽，可插拔冗余交流电源，设备高度≤1U； 3.支持 RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS，RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+； 4.支持在一个物理网络上实现多个逻辑拓扑，指定不同业务流量走不同的逻辑拓扑路由转发；	台	31
2、统一运维管理区				
2.1	带外管理交换机	1、交换容量≥24Tbps，包转发率≥672Mpps； 2、整体提供≥28 个千兆光接口，≥8 个万兆光接口，≥1 个扩展插槽，冗余电源，冗余风扇，≥8 个千兆多模光模块，≥8 个万兆多模光模块，≥10 个千兆电口模块； 3.支持 IPv4 静态路由、RIP、OSPF、ISIS、BGP，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+； 4、支持 ERPS 功能，收敛时间≤50ms， 5、为保护网络信息安全，设备支持防火墙等安全业务插卡； 6、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN 7、支持智能网络质量分析技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况	台	1
2.2	运维管理区交换机	1.交换容量≥36Tbps，包转发率≥2000Mpps，整机≥48 个 10GE SFP+端口，≥6 个 100GE QSFP28 端口； 2.支持虚拟化技术，将多台设备逻辑上虚拟成 1 台，支持跨设备链路聚合技术，提升组网的可靠性； 3.支持 Vxlan 网关，BGP EVPN 以及无损网络，PFC、ECN 等数据中心特性； 4.为节省机房用电能耗，整机最大功耗≤180W； 5.支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议,支持 RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议； 6.实配双电源，冗余风扇模块，≥20 个万兆多模光模块，≥5 个千兆电口模块，≥1 条 40G 堆叠线缆；	台	2
2.3	运维管理区安全网关	1、设备为国产化 CPU，1U 机型，配置双电源，自带风扇，硬盘≥2*480G； 2、吞吐量≥30G，应用层吞吐量≥10G，最大并发连接数≥1000 万，新建连接数≥15 万； 3、配置 1 个管理口，2 个 QSFP28（100G/40G 自适应），万兆光接口≥8 个，千	台	2

		兆光口≥8 个，千兆电口≥16 个； 4、支持基于源/目的 IP、端口、协议、用户/用户组、应用、时间的精细化访问控制； 5、内置攻击特征库，检测并阻断 SQL 注入、XSS、缓冲区溢出、暴力破解等网络攻击，支持特征库自动更新； 6、支持虚拟线，二层透明，三层，混合，旁路监听，单臂接入方式； 7、对 HTTP、FTP、SMTP 等协议流量进行病毒查杀，支持压缩文件深度检测； 8、支持本地存储日志、远程 Syslog 服务器存储日志；支持日志查询、报表生成、合规审计（如等保 2.0、ISO27001），满足追溯与监管要求； 9、本次配置≥3 年入侵防御/AV 防病毒特征库升级授权。		
2.4	日志审计系统	1、设备为国产化操作系统，国产化 CPU，1U 机型，交流冗余电源，授权接入 300 日志源； 2、配置接口≥2*USB 接口(USB2.0*1,USB3.0*1)，≥1*RJ45 串口，1*GE 管理口，≥4*千兆 SFP 插槽，≥6*GE 电口，≥2*万兆光插槽，≥1 个接口扩展槽位，≥8TB SATA 硬盘； 3、支持多源采集：覆盖网络设备（防火墙、交换机、路由器）、安全设备（IDS/IPS、WAF）、服务器（Windows/Linux）、数据库、应用系统、云平台等日志类型； 4、采集协议：支持 Syslog、SNMP、FTP/SFTP、JDBC/ODBC、API 接口、Agent 代理、流日志（NetFlow/IPFIX）等多种采集方式； 5、操作审计：记录系统内所有用户操作日志（登录、配置修改、查询、删除等），实现“谁操作、何时操作、操作内容”可追溯； 6、日志备份：支持本地备份、异地备份、定时备份，支持备份数据恢复，保障数据可靠性； 7、告警规则：支持自定义告警策略，基于阈值、关联规则、异常行为触发告警（如登录失败、权限变更、攻击行为）； 8、关联分析：内置关联规则引擎，可跨设备、跨日志类型关联分析（如“防火墙拒绝流量 + 服务器登录失败” 关联识别攻击行为）； 9、自定义报表：支持按需求生成日报、周报、月报，涵盖安全事件、用户行为、系统运行状态等内容；	台	1
2.5	运维审计系统	1、1U 国产化机型，冗余电源，硬盘≥4T SATA+256G SSD，≥7*千兆电口，≥4*千兆光口，≥2*万兆光插槽，≥1*扩展插槽，2*USB，1*串口。缺省授权管理设备≥300 台，SDP 远程接入授权≥3 个。 2、认证方式：支持账号密码、双因素认证、LDAP/AD、RADIUS、单点登录； 3、访问控制：支持 IP 黑白名单、登录时段限制、运维范围管控； 4、日志检索：多维度查询（用户、资产、时间、命令关键词），秒级响应； 5、堡垒机具有用户角色权限自定义功能，可对用户进行细粒度权限划分，可细分用户管理，用户角色管理，资产管理，密码管理、策略管理、审计管理，支持不同角色相互组合； 6、兼容性：兼容 Windows/Linux/Unix、主流网络设备、数据库、云主机； 7、支持自动化运维，支持自定义自动化脚本，可在线编辑和本地导入。支持设定任务为手动、定时和周期执行方式。支持登录后自动执行脚本，执行完后堡垒机保存运维记录； 8、支持运维审计，审计日志包括认证日志、授权日志、网页审计、图形审计、字符审计、文件审计、数据库审计、隧道日志、系统日志。	台	1
2.6	运维管理系统	1、提供≥30 个服务器/虚拟机/操作系统管理授权，≥325 个网络设备管理授权； 2、支持大中小部署规模、监控对象分布在不同网络环境、多 VPC 内资源 IP 地址重复、定期修改操作系统密码等多样化部署需求。 3、登录系统支持双因子认证，开启双因子认证后，需在系统登录页输入对应验证码和用户名密码才能登录系统：支持图形码认证、短信认证、Goole 动态口令认证、飞天诚信动态口令，以及自定义双因子认证，提供证明材料。 4、支持界面可视化自定义菜单编排、视图配置，可以通过切换视图选择不同编排效果。 5、支持 Remote 监控，在运维服务器和被监控对象不能直连的情况，可	台	1

		以通过远程到中间服务器对被监控对象进行监控，支持 Remote curl 和 Remote telnet。 6、支持自定义指标采集：支持基于图形化配置界面，通过 SHELL、SMI-S、SNMP 协议对已适配监控类型增加和修改指标、新增监控对象类型，比如支持通过 Linux/Unix 下的 SHELL 脚本采集自定义指标。自定义采集输入参数、资源图标、访问参数，使用 Perl 脚本扩展 SHELL 能力，支持密码、密码+super 密码、密码+秘钥、秘钥等各种 SSH 认证配置。 7.自动发现拓扑：自动发现网络中的所有网络设备，并在拓扑中显示出来，支持拓扑图自定义修改，包括设备、链路等； 8.故障管理：支持对全网设备告警的实时监控和统一浏览；支持多种提醒方式，如告警实时提醒（告警板）、告警音响提示；支持多种转发方式，比如转 E-mail，转短信，转上级网管或其它网管等。支持告警分析，可以屏蔽重复告警、闪断告警，支持告警自动确认功能； 9.性能管理：支持基于任务的性能监控，可定制监控任务，长期监控网络性能，可以形成日报、周报、月报等报表。支持定制性能阈值，可以为监控的性能指标设置两级阈值，当性能指标超过阈值时根据不同的阈值发送不同级别的告警；		
2.7	超融合一体机	1.整机规格：CPU≥2 颗，高度≥2U，配置原厂导轨； 2.CPU 规格：≥2 颗国产化 C86 处理器，单颗主频≥2.4GHz，≥24 核，支持超线程； 3.内存规格：≥8*32GB DDR5 内存；最大支持≥16 个内存插槽， 4.存储规格：≥2 块 480G SSD 硬盘，≥1 块 1.92TB NVME SSD 硬盘，≥4 块 8TB HDD 硬盘； 5.RAID 卡功能：配置≥1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10； 6.网络规格：≥4*GE，≥4*10GE（满配 10GE 光模块）， 7.主板 PCIe 插槽数量及规格：最多提供≥10 个标准 PCIe 5.0 插槽，支持全高全长插槽≥4； 8.电源及风扇：配置双热插拔交流电源，冗余风扇； 9.管理系统功能：可带外升级 BIOS、BMC 版本，可通过 BMC 界面带外一次升级多个部件的固件（如网卡部件、存储卡部件等）。	台	3
2.8	超融合软件	1.本次超融合系统需提供≥6 颗物理 CPU 超融合管理平台授权，≥6 颗物理 CPU 计算虚拟化授权，≥6 颗物理 CPU 存储虚拟化授权； 2.支持使用一键鼠标按钮分析后端存储上的无效镜像文件，并提供一键清理和释放存储空间能力，提升资源利用率，保障投资； 3.支持使用一键鼠标按钮分析虚拟机、主机历史资源使用情况，提供规划决策数据支撑。 4.支持对整个平台虚拟设备实现统一的管理，虚拟化 WEB 管理平台可以完成网络拓扑的构建，完成各类虚拟设备的自助逻辑编排； 5.支持虚拟机迁移历史记录功能，记录中包含迁移的操作员、迁移方式、源主机、目的主机、开始时间、迁移耗时等信息，便于对虚拟机的迁移路径进行回溯。 6.支持批量修改虚拟机的配置参数，包括：CPU 调度优先级、CPU 个数、内存大小、I/O 优先级、启动优先级、是否自动迁移、tools 自动升级等。 7.支持集群动态资源调度功能，可基于主机的 CPU 利用率、内存利用率、磁盘 I/O、存储利用率、磁盘请求、网络流量等资源对虚拟机进行动态资源调度； 8.支持多副本保护机制，可选择 2~6 副本，支持依据业务数据重要性进行灵活设置副本数量机制。 9.支持含跨主机、跨机柜、跨机房三种故障隔离能力。如故障域为机柜时，能够实现整机柜故障，数据不丢失，业务不中断。 10.支持纳管物理交换机，界面支持对交换机进行管理，支持基本信息查看，支持物理端口配置信息查询与配置，支持创建聚合端口并进行配置和查询，支持 VLAN 的配置和查询等。	套	1

		11.支持使用一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机，进行资源利用率统计，降低运维工作量与难度，保障投资； 12.同一节点同时支持虚拟化和 3 种存储功能，最少只需 3 个节点集群即可同时提供虚拟化、分布式块、对象、文件存储服务。其中对象和文件服务必须在宿主机上提供，和超融合自研同品牌，不能以应用跑在虚拟机上的形式提供。 13.支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面的状态；		
2.9	负载均衡	1、1U 机型，双电源，≥14*10/100/1000M 电口，≥8*千兆 SFP 插槽(不含光模块)，≥8*万兆 SFPP 插槽(不含光模块)，≥4*可选扩展插槽，≥5*风扇； 2、网络层吞吐量≥20Gbps,最大并发连接数≥1000 万,新建连接数≥13 万。 3、支持轮询、加权轮询、最小连接、加权最小连接、随机、源地址 HASH、目的地址 HASH、源地址端口 HASH、静态就近性、动态就近性、带宽算法、最大带宽算法、本地优先级、基于 ISP 选路等链路调度算法； 4、支持多种链路检测方法，能够通过 ICMP、UDP、TCP、FTP、DNS、HTTP、RADIUS、SSL、HTTPS、TCP half-open、SNMP-DCA、RADIUS-ACCOUNT 等方式监控链路的连通性； 5、支持智能 DNS 解析功能，引导访问用户从最优路径的线路接入应用系统； 6、支持 DNS 透明代理功能，可基于负载均衡算法代理内网用户进行 DNS 请求转发，避免单运营商 DNS 解析出现单一链路流量过载，平衡多条运营商线路的带宽利用率； 7、支持 IPv6 基础特性及 IPv6 的负载均衡，满足今后 IPv6 网络的升级,可以通过负载均衡设备进行网站发布的 NAT64 转换，以及 IPv6 站点的负载； 8、支持 HTTP 高速缓存，将频繁访问的页面元素缓存在设备本地，由负载均衡器代服务器应答； 9、支持将客户端与服务器通信的 Cookie 信息进行加密，保护客户端隐私安全。	台	2
2.10	APT 平台	1、标准机架式硬件，2U，交流冗余电源，SSD≥256G，硬盘≥8T*4，Raid5，管理口：2GE，串口：1*RJ45，USB 口：2 个，≥8*GE 电口（含 2 组 BYPASS），≥8*SFP+光口，≥2 个扩展槽。 2、CPU≥16 核 2.8GHz，内存≥2*32G，应用层吞吐量≥5G，网络层吞吐量≥10G，最大并发会话数≥150W，每秒新建连接数≥3.6W。 3、支持威胁等级分布、攻击链状况、情报类型分布、事件趋势图、被攻击资产 Top5、流量趋势图、重点事件列表、攻击地图的展示，支持展示最近一小时，今天，最近 7 天的数据； 4、支持针对环境 CPU、环境内存、环境硬盘容量、环境硬盘 IO、环境网络 IO、环境负载、系统任务数等七个维度对系统的性能指标做全面监控； 5、支持常见数据库协议（MySQL、Oracle、MSSQL、PostgreSQL、Redis）的口令暴力破解检测； 6、支持多种抗逃逸攻击检测，检测类型包括：PDF 漏洞利用规避攻击、Adobe PDF JavaScript 文件规避攻击、Metasploit PDF 漏洞利用规避攻击； 7、支持展示资产风险分布、资产组管理、资产设备类型 TOP5、资产风险趋势、开放端口 top10、应用 top10、支持发现统计，支持展示资产拓扑图，支持主机资产、网站资产、新增资产、变更资产的统计，支持以图形化的方式展示资产访问情况，包括外部访问、横向访问和内联访问； 8、支持内置自定义威胁情报，自定义情报类型包括 IP、IP+端口、URI、目的端口+URI、域名、文件。	台	1
3、互联网出口区				
3.1	互联网出口交换机-链路负载	1、交换容量≥24Tbps，包转发率≥672Mpps； 2、整体提供≥28 个千兆光接口（含 4 个千兆 Combo 口），≥8 个万兆光接口，≥1 个扩展插槽，冗余电源，冗余风扇，≥6 个千兆单模光模块； 3.支持 IPv4 静态路由、RIP、OSPF、ISIS、BGP，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+； 4、支持 ERPS 功能，收敛时间≤50ms， 5、为保护网络信息安全，设备支持防火墙等安全业务插卡； 6、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN 7、支持智能网络质量分析技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务	台	1

		报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况		
3.2	互联网出口区安全网关	1、设备采用非 X86 多核架构设计； 2、吞吐量≥30Gbps，并发连接数≥1600 万，新建连接数≥50 万/秒； 3、提供≥8 个万兆光口（满配万兆光模块），≥8 个千兆电口，≥4 个 Combo 口，扩展插槽≥3 个，配置冗余电源及风扇； 4、设备本次配置≥1T 硬盘，支持 Raid0 和 Raid1，实现硬盘数据存储的高可靠； 5、实现安全区域划分，访问控制列表，配置对象及策略，动态包过滤，黑名单，MAC 和 IP 绑定功能，基于 MAC 的访问控制列表，802.1q VLAN 透传等功能； 6、支持基于域名的安全策略模糊匹配； 7、支持 IPv6 路由协议（静态路由，BGP4+，OSPFv3，RIPng）、IPv6 对象及策略、IPv6 状态防火墙、IPv6 攻击防范、IPv6 GRE/IPsec VPN、IPv6 日志审计、IPv6 会话热备等功能； 8、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证； 9、支持 IPv6 下的访问控制、IPsec VPN、DDoS 防护等安全功能； 10、支持虚拟防火墙功能：支持虚拟防火墙的创建、启动、关闭、删除功能；可独立分配 CPU/内存等计算资源；虚拟防火墙可独立管理，独立保存配置；虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、路由等功能； 11、本次配置≥3 年入侵防御/AV 防病毒/应用识别/URL 特征库/WAF 特征库升级授权。	台	2
4、**外部网络接入区**				
4.1	接入路由器	1.交换容量≥121Tbps，包转发率≥12000Mpps； 2.实配双主控+双电源，整机业务板槽位 8 个； 3.实配接口母卡*1，4 端口万兆以太网光接口子卡*2，支持子母卡热插拔； 4.支持 DRE、LZ、TFO 等多种 WAN 优化手段； 5.支持将两台物理设备虚拟化为一台逻辑设备，虚拟组内可以实现一致的转发表项，统一的管理，跨物理设备的链路聚合； 6.SFP+ 万兆单模模块(1310nm,10km,LC)2 个，SFP+ 万兆多模模块(850nm,300m,LC)4 个。	台	2
4.2	安全网关	1、设备采用非 X86 多核架构设计； 2、吞吐量≥25Gbps，并发连接数≥1000 万，新建连接数≥24 万/秒； 3、提供≥8 个万兆光口（满配万兆光模块），≥8 个千兆光口，≥14 个千兆电口，扩展插槽≥2 个，配置冗余电源及风扇； 4、设备本次配置≥1T 硬盘，支持 Raid0 和 Raid1，实现硬盘数据存储的高可靠； 5、实现安全区域划分，访问控制列表，配置对象及策略，动态包过滤，黑名单，MAC 和 IP 绑定功能，基于 MAC 的访问控制列表，802.1q VLAN 透传等功能； 6、支持基于域名的安全策略模糊匹配； 7、支持 IPv6 路由协议（静态路由，BGP4+，OSPFv3，RIPng）、IPv6 对象及策略、IPv6 状态防火墙、IPv6 攻击防范、IPv6 GRE/IPsec VPN、IPv6 日志审计、IPv6 会话热备等功能； 8、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证； 9、支持 IPv6 下的访问控制、IPsec VPN、DDoS 防护等安全功能； 10、支持虚拟防火墙功能：支持虚拟防火墙的创建、启动、关闭、删除功能；可独立分配 CPU/内存等计算资源；虚拟防火墙可独立管理，独立保存配置；虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、路由等功能；	台	2

		11、本次配置≥3 年入侵防御/AV 防病毒特征库升级授权。		
5、校园网络升级改造清单（以太光）				
5.1	出口防火墙 1	1、硬件架构：采用非 X86 多核架构。 2、接口要求：配置≥8 个千兆电口，≥2 个千兆光口，≥2 个万兆光口。 3、配置要求：配置≥3 年 IPS/AV 防病毒特征库升级功能授权，配置≥15 个 SSL VPN 授权，冗余电源，含 2 个万兆模块； 4、性能要求：吞吐量≥3Gbps，最大并发连接数≥100 万，每秒新建连接数≥2 万。 5、支持配置自动备份和回滚，通过 FTP 发送到指定服务器； 6、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证； 7、实现静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、IS-IS 等路由协议； 8、支持策略风险调优，支持安全策略优化分析，支持策略数冗余及命中分析，支持基于应用风险的策略调优，可根据流量、应用、风险类型等细粒度展示，并给出总体安全评分，便于用户更好的管理安全策略； 9、支持 IPsec VPN 智能选路，根据隧道质量调度流量。 10、支持 HTTPS 加密流量的安全检测，支持 TCP 代理和 SSL 代理，且代理策略中可同时配置多类过滤条件，具体包括：源安全域、目的安全域、源地址、目的地址、用户和服务。一类过滤条件可以配置多个匹配项；	台	52
5.2	出口防火墙 2	1、硬件架构：采用非 X86 多核架构。 2、接口要求：配置≥18 个千兆电口，≥8 个千兆 Combo 口，≥2 个万兆光口。 3、配置要求：配置≥3 年 IPS/AV 防病毒特征库升级功能授权，配置≥15 个 SSL VPN 授权，冗余电源，含 2 个万兆模块； 4、性能要求：吞吐量≥4.5Gbps，最大并发连接数≥150 万，每秒新建连接数≥2.5 万。 5、支持配置自动备份和回滚，通过 FTP 发送到指定服务器； 6、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证； 7、实现静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、IS-IS 等路由协议； 8、支持策略风险调优，支持安全策略优化分析，支持策略数冗余及命中分析，支持基于应用风险的策略调优，可根据流量、应用、风险类型等细粒度展示，并给出总体安全评分，便于用户更好的管理安全策略； 9、支持 IPsec VPN 智能选路，根据隧道质量调度流量。 10、支持 HTTPS 加密流量的安全检测，支持 TCP 代理和 SSL 代理，且代理策略中可同时配置多类过滤条件，具体包括：源安全域、目的安全域、源地址、目的地址、用户和服务。一类过滤条件可以配置多个匹配项；	台	20
5.3	出口防火墙 3	1、硬件架构：采用非 X86 多核架构。 2、接口要求：配置≥18 个千兆电口，≥8 个千兆 Combo 口，≥2 个万兆光口。 3、配置要求：配置≥3 年 IPS/AV 防病毒特征库升级功能授权，配置≥15 个 SSL VPN 授权，冗余电源，含 2 个万兆模块，≥1 块 480G 硬盘； 4、性能要求：吞吐量≥5Gbps，最大并发连接数≥200 万，每秒新建连接数≥3 万。 5、支持配置自动备份和回滚，通过 FTP 发送到指定服务器； 6、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证； 7、实现静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、IS-IS 等路由协议； 8、支持策略风险调优，支持安全策略优化分析，支持策略数冗余及命中分析，支持基于应用风险的策略调优，可根据流量、应用、风险类型等细粒度展示，并给出总体安全评分，便于用户更好的管理安全策略；	台	20

		9、支持 IPsec VPN 智能选路，根据隧道质量调度流量。 10、支持 HTTPS 加密流量的安全检测，支持 TCP 代理和 SSL 代理，且代理策略中可同时配置多类过滤条件，具体包括：源安全域、目的安全域、源地址、目的地址、用户和服务。一类过滤条件可以配置多个匹配项；		
5.4	核心交换机 1	1、业务插槽数≥3 个，主控槽位数≥2 个； 2、交换容量≥307Tbps ，转发性能≥51200Mpps； 3、双主控引擎，双电源，配置≥24 个万兆光口，≥16 个千兆光口，≥16 个千兆电口，含 2 个万兆多模光模块； 4、支持扩展千兆电口、千兆光口、40G 接口、100G 接口。为保障网络信息安全，支持扩展独立硬件防火墙等安全业务板； 5、支持融合 AC 功能，无需额外配置单独硬件，在交换机上实现对 AP 的接入控制和管理，有线无线用户的统一认证管理； 6、支持四框堆叠及统一管理，支持 1 虚多技术； 7、具备 CPU 防攻击能力，保障 CPU 工作安全，支持 ARP 防攻击，ARP/DHCP/ICMP 等攻击自动防御； 8、支持静态路由、RIP V1/V2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+。 9、支持通过直接对业务报文进行标记的方法，实现对网络级和设备级的丢包统计；	台	52
5.5	核心交换机 2	1、独立业务插槽数≥3 个，主控槽位数≥2 个； 2、交换容量≥307Tbps ，转发性能≥51200Mpps； 3、双主控引擎，双电源，配置≥16 个万兆光口，≥32 个千兆光口，≥24 个千兆电口，含 2 个万兆多模光模块； 4、支持扩展千兆电口、千兆光口、40G 接口、100G 接口。为保障网络信息安全，支持扩展独立硬件防火墙等安全业务板； 5、支持融合 AC 功能，无需额外配置单独硬件，在交换机上实现对 AP 的接入控制和管理，有线无线用户的统一认证管理； 6、支持四框堆叠及统一管理，支持 1 虚多技术； 7、具备 CPU 防攻击能力，保障 CPU 工作安全，支持 ARP 防攻击，ARP/DHCP/ICMP 等攻击自动防御； 8、支持静态路由、RIP V1/V2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+。 9、支持通过直接对业务报文进行标记的方法，实现对网络级和设备级的丢包统计；	台	20
5.6	核心交换机 3	1、独立业务插槽数≥6 个，主控槽位数≥2 个； 2、交换容量≥460Tbps ，转发性能≥76800Mpps； 3、双主控引擎，双电源，配置≥16 个万兆光口，≥32 个千兆光口，≥24 个千兆电口，含 2 个万兆多模光模块； 4、支持扩展千兆电口、千兆光口、40G 接口、100G 接口。为保障网络信息安全，支持扩展独立硬件防火墙等安全业务板； 5、支持融合 AC 功能，无需额外配置单独硬件，在交换机上实现对 AP 的接入控制和管理，有线无线用户的统一认证管理； 6、支持四框堆叠及统一管理，支持 1 虚多技术； 7、具备 CPU 防攻击能力，保障 CPU 工作安全，支持 ARP 防攻击，ARP/DHCP/ICMP 等攻击自动防御； 8、支持静态路由、RIP V1/V2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+。 9、支持通过直接对业务报文进行标记的方法，实现对网络级和设备级的丢包统计；	台	20
5.7	28 口光汇聚交换机	1、交换容量≥24Tbps，包转发率≥672Mpps； 2、整体提供≥28 个千兆光接口（含 4 个千兆 Combo 口），≥8 个万兆光接口，≥1 个扩展插槽，冗余电源，冗余风扇； 3.支持 IPv4 静态路由、RIP、OSPF、ISIS、BGP，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+； 4、支持 ERPS 功能，收敛时间≤50ms， 5、为保护网络信息安全，设备支持防火墙等安全业务插卡； 6、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN 7、支持智能网络质量分析技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况	台	239

5.8	24 口接入交换机	1、交换容量≥6.72Tbps，包转发率≥126Mpps，静音无风扇； 2、提供≥24 个 10/100/1000BASE-T 电口，提供≥4 个 1000 BASE-X SFP 端口； 3、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 4、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间≤50ms； 5、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性；	台	81
5.9	48 口接入交换机	1、交换容量≥6.72Tbps，包转发率≥166Mpps，静音无风扇； 2、提供≥48 个 10/100/1000BASE-T 电口，提供≥4 个 1000 BASE-X SFP 端口； 3、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 4、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间≤50ms； 5、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性；	台	80
6、网络建设				
6.1	裸光纤建造	58 所中小学+33 所幼儿园+教育局局端共计 92 个点位，92 条裸光纤。	项	1
7、IDC				
7.1	IDC 托管	所有设备共需要 7 个机柜。	柜	7
8	系统集成费	城域网部分集成费	项	1
9	城域网网络改造安装工程	1. 系统调试与技术服务：负责城域网升级改造所有设备调试、网络配置、系统联调及技术培训等，确保系统整体稳定运行； 2. 施工部署：含室内外线槽安装、光缆线槽内布放及熔接、综合布线、设备安装上架、标签标识、线路整理等全流程施工； 3. 配套辅材：含六类网线、室内外光缆、光纤跳线、水晶头、线槽、电源线、接地辅材等，满足城域网布线及设备安装需求。	项	1
九、软件服务				
9.1 教学装备软件				
1	数字音乐授课系统	数字音乐授课系统满足教育部义务教育学校音乐教室建设与装备规范要求、配备义务教育阶段教材课件满足视唱、歌唱教学、音乐基础知识、音乐欣赏、乐器演奏、音乐创作与表现等教学场景需求。 系统为保护用户信息、当用户账号异地登录时，用户手机会接收到短信异地登录提示。 一、授课学习： 包含课本课件、教学参考、实例课件、巩固训练等。 最近使用功能：最近使用功能，切换其他功能模块后，可直接返回最近一次的教学内容，依然保留板书及各项设置。 1、运用 AI 技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键 AI 女生、童声试唱播放功能。 2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为：简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。 3、支持谱曲一键生成：竖笛、萧、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。 4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。 5、支持原有五线谱一键生成科尔文手势图与五线谱音符上下对照排列。 （提供产品功能截图或官网截图佐证此条参数）	套	53

		6、支持插入 PPT 格式课件、方便教师在同一系统内结合使用系统课件与 PPT 课件双模式授课。（提供产品功能截图或官网截图佐证此条参数） 7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。 8、可以谱曲播放、男生唱名播放、女生唱名播放、真人唱名、范唱播放、伴奏播放、男声节奏、女声节奏、女声试唱、伴奏+旋律、童声十一种播放模式进行播放及循环播放。 9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量，音量可调节范围：0-100 之间可选择。 10、曲谱播放：可链接自动演奏钢琴，进行钢琴自动演奏，播放设置可以变调、变速。 11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。 12、对应课件：对应课件包含教学参考、示例课件且支持编辑模式和教学模式，设有巩固训练，更好的实现课堂互动。 13、可选择课件的播放的音色，包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等，之外还有不低于 120 种音色可选。 14、授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件，实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。 15、播放进度提示：可选次指针模式、乐谱音符模式。 16、快捷功能按键包含：页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等操作。 17、支持五线谱、简谱课件一键互转、并可生成符合钢琴谱表。 18、支持显示虚拟键盘、键位数量：61、88 键位可选，并可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名。 19、可将播放的乐曲转换到音乐创作界面进行改编，编辑内容包括：移调、变速、改变音高、歌词等，编辑完成后支持再次播放，编辑后课件可另存为在任意位置。（需在软件测试报告上体现此条参数） 20、修改课件的音符音高、歌词、音符力度后均可进行直接播放。 21、最近使用记录功能：系统自动记录近十次打开的课件记录，支持教师选择任一课件进行授课。可直接返回当时的教学内容，依然保留板书及各项设置。 二、音乐理论： 包括：乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。 A、乐理电教板： 1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88 键/61 键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示、支持不低于 15 种调式讲解，13 组音程尺，30 组和弦同时对照讲解。 2、支持 88 键/61 键/实体键三种虚拟键备组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。 3、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式 4、钢琴自动演奏：点击谱表或虚拟键盘，可通过钢琴自动演奏进行发声。 5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。 6、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。 B、智能电教板 1.四种谱表模式教学：界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成，支		

		持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式进行教学。 2.五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。 3.音符设置：五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可添加变音记号和符杠。 4.五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。 5.四种拍号：可设置 4 种拍号，包含:四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。 6.智能切换：在智能电教板中，曲谱上的所有音符可进行上下行自由切换。 7.清除音符：在智能电教板中，具有一键清除音符功能，曲谱中存在的音符可进行一键清除。 C、素养训练 包含识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等七种模式训练。 2.音程识别：在素养训练中，具有音程识别功能，根据展示的音程，选择对应选项。 3.和弦识别：在素养训练中，具有和弦识别功能，根据展示的和弦，选择对应和弦名称。 4.选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。 5.提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。 6.更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。 三、鉴赏拓展： 1.包括 5 大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。 2.中国音乐不低于 190 种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。 3.西方音乐：不低于 190 种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。 4.世界音乐：不低于 20 种拓展知识 5.其他音乐：不低于 20 种拓展知识 6.音乐周边：不低于 20 种拓展知识 7.鉴赏拓展内容支持一键文字播放，可进行音量调节。 8.支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。 9.可支持 PPT、Word、视频、及系统曲谱等文件进行教学，方便教师直接用 PPT 进行授课。 10.PPT 教学时支持白板书写进行圈画，支持截屏、录屏，节拍机，识谱图，和虚拟键盘配合教师教学使用。 三、动感乐器： 具备架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、哑鼓精灵等乐器 A、架子鼓： 1、包含架子鼓、军乐团、奥夫尔、自由组合四种可选。 2、具有 12 个彩色立体按键：按键包含：底鼓、军鼓、军鼓边、踩镲合、踩镲开、吊镲、高、中、低嗵鼓、拍手、沙锤、串铃等，敲击对应按键发出对应音色。		

		3、军乐团具有 8 个彩色立体按键：按键包含：大鼓、军鼓、大擦、小擦、青年号低音 sol、青年号 do、青年号 mi、青年号 sol，敲击对应按键发出对应音色。 4、奥尔夫具有 12 个彩色立体按键:按键包含：响板、响棒、卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、串铃、铃鼓、风铃、沙锤、沙弹等，敲击对应按键发出对应音色。 5、自由组合具有 12 个彩色立体按键:点击对应按钮可以跳出乐器组合从架子鼓、军乐团、奥尔夫中选择对应乐器进行组合。 6、上下换行：可将上排乐器音色和下方乐器音色对调位置，方便教师切换乐器音色位置。 6、可插入音频配乐：演奏音色和配乐同时发声，配乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度条拖动。 7、音频播放音量与乐器演奏音量可自由调节、音量调节范围：0-100 可选。 8、音频音乐库：包含不低于 5 首歌曲可选。 B、电子鼓机： 1、界面具有具有不同的按键对应不同音色，对应音色可进行修改，可进行添加 16 路音色，每个音色对应 16 个按键可进行选择，最多可选择 252 个按键进行合成乐谱。 2、类型选择：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模拟等可选。 3、可选择播放和循环播放，播放速度 40-208 可选、播放声音 0-100 可选。 C、吉他： 1、虚拟吉他和虚拟键盘均可进行弹奏，弹奏虚拟键盘后对应吉他弦位同步高亮显示。 2、具有 26 个吉他品格图：点击吉他品格图，虚拟键盘、吉他对应品位同步高亮显示。 3、标准古典吉他模型可以触摸任意琴弦任意品格进行弹奏，有白色圆点显示。虚拟钢琴键可以对应高亮显示。 D、竖笛 1、点击 3D 乐器，跳转出竖笛 3D 模型，可以拖动进行旋转查看乐器构造，也可一键重置恢复默认位置。 2、弹奏虚拟键盘对应竖笛孔位同步高亮显示。竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。 3、对照谱表：可打开指法对照按键，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列。 4、谱曲播放时竖笛孔位、虚拟键盘、音符三位一体高亮显示，也可点击单音进行学习、框选区域播放。 5、竖笛谱曲：演奏时谱表，虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。 E、口琴： 1、弹奏虚拟键盘对应口琴按键同步高亮显示。具有吹奏提示，点开后对应显示吸、吹提示。 2、具有口琴谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。 3、具有口琴视频教程，演示内容谱曲与口琴按键同步显示。 4、口琴演奏时五线谱谱表、虚拟键盘、口琴孔位同步高亮显示，播放		

		速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表可一键转换为简谱谱表。 5、音调设置：五线谱、简谱课件可以进行移调选择 15 种调式，其中含 5 种直选键：降全音、降半音、原调（还原）、升半音、升全音。 F、葫芦丝： 1、弹奏虚拟键盘对应葫芦丝按键同步高亮显示。 2、具有葫芦丝谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。 AI 评价系统 1、AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。 2、AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱（提供产品功能截图或官网截图佐证此条参数）。 3、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5 倍速可调。 4、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。		
2	美术教学软件	1、界面符合中小学生使用习惯，所见即所得，功能丰富但操作简单。软件打开后全屏显示画布，图形化展示绘画区、功能区及菜单栏。工具与电子绘画板结合使用需接近纸上绘画效果。支持调入多种图片格式底图，便于临摹或绘画。 2、提供颜色与背景调整、色彩空间转换、裁切缩放、旋转翻转、画布大小更改等功能。支持图像压缩去噪、颜色通道分离成单独图层，具备数字化图形处理能力。 3、绘画工具与笔刷图形化平铺展示至少 100 种绘画工具，包括铅笔、钢笔、毛笔、喷枪等。提供多种笔刷类型（如炭笔、蜡笔、水彩笔等），满足不同绘画需求。 4、每种工具支持笔触粗细、浓淡调节，颜色可图形化记忆。提供图形化移动工具，方便画面移动和细节刻画。 5、支持照片转线稿、画面放大缩小、多透明图层创建等功能。提供浮雕、磨砂玻璃等滤镜效果，支持整体画布旋转和恢复。 6、支持绘图拼图、临摹着色等多种绘画方式，支持不同类型画笔选择、特殊笔触不小于 12 种、提供传统和图画片画笔不少于 30 种效果供选择、印章样式选择、画布选择，可自由调节笔尖大小、颜色、透明度等功能。（提供特殊图形笔触作品登记证书）； 7、集成 AI 算法，提供智能草图生成、色彩搭配建议、构图优化等辅助功能，支持用户上传草图，AI 自动填充色彩、细化细节；智能创作辅助：输入的关键词或描述，AI 自动生成符合要求的草图，提供 AI 编辑功能，输入关键词语和描述，自动对作品进行 AI 编辑。（投标时，须提供以上功能真实场景界面截图佐证加盖供应商电子章，如验收时所供产品与截图不符，将作虚假应标处理）。 8、智能评价传统美术作业智能评价：根据教师要求的评测维度，智能算法对结构与比例、色彩与色调、画面的布局结构，黄金分割比的应用、物体间比例协调、彩搭配的和谐度、对比度、色彩情感表达进行评估，生成个性化的评语。评语包含总体评价以及具体到每个维度的表现，提供互动反馈。（投标时，须提供以上功能真实场景界面截图佐证加盖供应商电子章，如验收时所供产品与截图不符，将作虚假应标处理）。 9、支持数字化图形图像处理技术、支持美术课程局域网内多用户交互式教学，支持课堂实时互动，可根据需求选择全班练习或分组练习，互动方式包括提问、抢答、随机、观点云、限时练等；互动题型包括选择	套	47

		题、判断题、填空题、主观题等；老师通过内置或自行设定的评价体系作品进行及时反馈，包括打分、文字点评或是标记作品的具体细节，支持同伴评价与自我反思。		
3	美术教学软件	1、功能综述：支持 PC、平板、手机等多种台式和移动终端。借助云平台、互联网环境下收集美术教学资源和开展探究性美术学习，进行资源上传、在线备课、在线授课、支持在线学习交流，支持美术作品点评、互评以及美术电子作业系统、在线评价等功能，具备美术教学资源库，根据教学需求不断升级。具有美术教学的虚拟现实交互系统，虚拟美术馆、博物馆、美术展系统，支持以虚拟现实形式鉴赏中外美术作品、美术史、美术知识等内容，支持在虚拟场景内展示、点评和分享师生作品。正版中外美术作品、美术知识、美术音像资料，应涵盖现行（小学、中学、各个学段供选择）美术课程标准及教材内容.具备多种类数字画笔，支持数字化图形图像处理技术、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价以及美术作品欣赏管理。系统模块，备授课、互动课堂、数字绘画、示范与微课录制、虚拟展馆、美术鉴赏与资源、智能评价、学生考核与评价、集备与研修。 2、备授课：学生助读资料学生自主学习助读资料，包括前言、导读、学习单、作业、学习活动、小结、评价表；术语：教师可便捷地依据教学大纲规划学期课程，设定清晰的教学目标与所需材料清单；（提供功能截图予以佐证） 3、选定课程资源：教师选定本节课或本单元学习所需的资源并进行分类存储。支持资源的一键下载、添加至教学计划、分享至特定班级或美术学科教研；支持学习内容从欣赏.评述，身边的美术、中国美术赏析、世界美术赏析、中外美术简史；造型.表现，平面造型、立体造型、动态造型、多维造型；设计.应用，视觉信息传达、生活与设计、工艺传承、环境营造；综合.探索，美术内部综合、美术与姊妹艺术、美术与其它学科、美术与社会等标签快速定位所需资源； 4、互动课堂：具有互动创设工具，提供多样化的美术课堂互动模板，支持课堂实时互动，可根据需求选择全班练习或分组练习，无学生端时互动方式包括提问举手、抢答、随机抽取；互动题型包括选择题、判断题、填空题、主观题等。当有学生端时互动方式包括提问、投票、抢答、随机、观点词云、拍照上传、截屏发送、屏幕广播与授权学生投屏讲解、限时练等；（提供功能截图予以佐证） 5、美术鉴赏与资源校本资源：可快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级美术老师和美术教研组对资源管理；支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限老师可见，同时支持按文件夹、文件的维度进行课件的批量移动、删除。 教师可查看课堂综合评级、分级指标分析、教师指导占比、课堂类型等分布图； 6、支持评课教师公开或不公开评价。公允、高效、不受干扰的独立评价；支持教案和导学案上传、教材版本选择；支持视频评课、远程评、课堂现场评；支持评课老师语音、文字、图片、微视评（提供功能截图予以佐证）。 7、提供小学、初中、高中各个阶段和当地教材同步的资源，资源按照教材版本和地区进行分类，资源包括课件、教案、学案、素材、作业库、试卷库等资源，作业资源分为同步练习、单元练习和周末练习（提供功能截图予以佐证）。 8、提供 3D 美术馆功能，可以在美术馆展位上展示美术作品，并提供导航漫游等，同时实现对该作品的点评，收藏、点赞等。拥有虚拟美术博物馆，支持将作品部署到 3D 展厅，输入展览主题、展馆介绍，支持为每幅作品添加作品创作思路及意境。 9、美术鉴赏与资源校本资源：目录框架：提供教材目录模板，快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级美术老师	套	12

		和美术教研组对资源管理；支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限老师可见，同时支持按文件夹、文件的维度进行课件的批量移动、删除； 10、提供 25 万件与教材资源相匹配的美术拓展素材库，素材主要来于台北故宫博物院、纽约大都会博物馆、大英博物馆等场馆、静嘉堂文库美术馆、藤田美术馆等国内外 889 所博物馆与收藏机构。涵盖中国画廊与书法艺术、雕塑与工艺美术、建筑艺术、民族艺术、民间美术与非物质文化遗产、工业美术与设计等领域的艺术分类，以及山水、人物、鸟兽、壁画、白描册页扇面、界画、陶瓷、青铜器、金玉首饰、印章、珐琅等具体类型。多元艺术形式，包含中国农民画、中国古代艺术、中国民间艺术形式、中国艺术大师和西方艺术大师等五大类作品欣赏。 11、提供小初高各个版本的配套教材资源，,可以支持平台管理员上传资源到美术资源库。提供至少 8 种类型的定制化教学素材，包括课程课件、教案、艺术家作品、视频、学生作品展示、扩展资料及课本配套资源。所有平台资源可用于日常学习，教师备课，课堂教学等。		
9.2 智慧校园软件				
（一）智慧校园基础平台				
1	中学备授课系统	1.课本授课： （1）支持电子化教材授课，将统一教材、教辅资料、校本教材、经典阅读等资源按学科、年级、册别、出版社等进行归类,供教师根据教学需求自行筛选或搜索使用；经典阅读支持按国别和分类进行整理，用于拓展阅读教学； （2）课本同步资源：电子教材配套的教学资源支持一键下载并与教材内的知识点相关联，资源自动内置于教材知识点对应位置并支持自由拖动；支持按资源名称快捷搜索相关资源，并能实现资源的导入与编辑；资源类型包含：教案、课件、导学案、素材、微课、习题、试卷、课例等，资源格式支持 PPT、Word、PDF、图片、音频、微课、Excel 等； （3）授课课本支持单、双页模式，支持下拉浏览，可放大至 400%清晰标注，教师可根据课本目录快速定位到教学章节； （4）书架管理：支持教师自行导入课本，教师可编辑自己书架的课本对课本进行删除； （5）课本点读：语文、英语、音乐学科课本支持全文和单句点读，并支持自定义调节播放进度条，营造标准语言环境； 2.白板授课：提供多学科主题模板（黑板、白板、拼音田字格、田字格、米字格、四线格、坐标系、小方格、数学本、练习簿、日字格、五线谱、篮球场、足球场等）,并可在白板任意位置进行书写、批注、擦除、拖动等；笔迹支持选中移动、中英文识别、修改颜色、置顶、复制与删除；插入图片或截图到白板中，支持切换图片的锁定状态，即拖动板书内容时图片可以和板书同步移动或缩放；支持可以将图片位置和大小固定，不随板书内容进行移动或缩放，以适应不同的教学场景；支持多个图片同时分别处于锁定和解锁状态；支持将文档（PPT、word、Pdf）插入白板授课，插入白板后的文档类资源支持拖动、翻页、缩放，书写笔迹跟随移动，且支持保存，再次打开时，笔迹仍然保留；支持将视频插入白板授课；白板内容均支持保存，跨终端调取云板书。 3.课件授课：支持一键调取本机、个人网盘与学校网盘内的教学课件，并实现教学课件文档的手势识别（多级放大、滑动翻页等），支持查看课件缩略图进行快速定位，播放过程中可实现自由批注，当页书写笔迹内容与当页课件内容同步跟随； 4.移动授课：支持任意 Windows/Android/iOS 移动终端移动投屏授课，远程授权大屏登录个人账号、PPT 推送、PPT 遥控、调用白板、批注讲解、拍照讲解、实物展台、文本编辑实施同步、镜像同屏等；	套	4

		（1）拍照讲解：支持将学生作业、试卷等纸质内容进行拍照对比讲评，并实现多张图片同屏展现，并对展现内容进行原笔迹手写批注、图片旋转等； （2）实物展台：支持移动实物展台功能，配合教师移动终端拍摄各类学科实验、答题过程等实时视频并进行投屏显示； （3）多屏交互：支持教师一键将 Windows/Android/iOS 等移动设备上的授课内容（课件、作业、图片、板书等）同屏至学生终端，学生可自由对同屏内容进行放大、缩小、批注与收藏； （4）多端教学：同时提供 Windows/iOS/Android 移动端工具，满足多端教学需求，iOS 与 Android 移动端工具支持微课录制、课件查询、布置作业、批改作业、教学评价、云考试等功能； 5.教学书写：提供三种笔形、四种粗细的画笔，画笔颜色支持按色调、饱和度等进行自定义调整，支持任意教学环境下（白板、讲解、视频、PDF 等）进行全屏原笔迹书写，笔迹流畅无延迟并自带笔锋，完美高度还原粉笔书写体验与效果； 6.授课工具：提供板擦（区域擦除、撤销、恢复、清空等，板擦大小可自由调整）、聚焦、拍照、展台、放大镜、计时、录制视频、微课剪辑、幕布等基础教学工具；聚焦功能支持图像增强、文字识别、高亮显示等，支持插入白板进行完整讲演或聚焦多个进行对比讲评；计时功能支持设置倒计时、正计时、时钟、提醒时间、响铃音量等，多场景满足教师授课需求，并支持全屏显示和一键重置；幕布功能实现拖动黑色幕布遮盖的部分，可以在板书内容固定不动的情况下调整幕布遮盖的位置；也可以拖动幕布擦除后展露出的板书，在幕布位置固定不动的情况下，调整展露出的板书内容； 7.基础学科工具：提供多学科的学科工具，包括通用工具、语文、数学、英语、化学、物理、音乐、体育等学科工具，如扫码传图、诗词卡片、拼音卡片、尺规、平面图形、立体图形、函数工具、算盘、计数器、数小棒、数学动图、仿真实验、构图助手、GeoGebra、立体截面、英文词典、字母卡片、报听写、物理器材、化学器材、音乐大师、运动等； 8.可视化资源调取：支持一键调取科学可视化资源，支持按教科书版本和知识模块进行筛选，包含如下知识点：小学数学（图形与几何、数与代数、统计与概率）、小学科学（生命科学、物质科学、地球与宇宙科学、技术与工程）、初中数学（代数、几何、函数、统计概率）、初中物理（声光热能、力与运动、电与磁）、初中化学（科学探究、身边的化学物质、物质的化学变化、化学与社会发展、物质构成的奥秘）、初中地理（自然地理、中国地理、世界地理）、初中生物（生物圈、植物、人体、动物与微生物、生命的延续）、高中数学（集合与常用逻辑用语、不等式、函数、导数、积分、三角函数与解三角形、平面向量、数列、立体几何、平面解析几何、计数原理与统计概率）、高中物理（力与运动、电与磁、原子物理、动量与能量）、高中化学（无机化学、实验化学、结构化学、化学反应原理、有机化学）、高中地理（自然地理、人文地理、区域地理）、高中生物（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； 9.智能云白板：支持将教师板书同步保存至云端，并按时间、班级等条件进行归档，支持跨终端调取复用以及再次编辑修改（非 JPG 格式与 PDF 格式）；支持将板书分享给学科组教师、校本资源，支持一键生成分享二维码、链接，分享至微信\QQ；所分享的板书不仅支持查看其内容，同时可打开查看插入的文档、视频等富媒体资源；云端存储的板书内容可同步删除或批量导出至本地；支持导入图片格式文件至云白板，方便教学资源跨终端携带； 10.智能工具：基于即时手写智能识别的智能工具板，可实现中英文智能转写、智能搜索、图形识别与函数识别等功能，所有板书记录可同步保存至云白板；		

		（1）中英文智能转写：支持将手写的中英文字词自动识别并转写为标准印刷体，字体大小可无级放大，并支持在线直接搜索和删除的功能；支持对中文生字的手写识别并可实现读音、笔顺、描红、笔画、结构、部首、组词，支持米字格显示，通过字卡实现标准化教学；支持对英文单词的手写识别，并可更换字体显示，支持四线格显示，便捷教学； （2）智能搜索：支持画圈搜索手写的中英文字词，可实时触达互联网资源，快速实现课堂拓展讲解； （3）图形识别：支持将教师手写的图形自动识别为标准规范图形，并自由缩放、调整图形的比例大小，支持查看图形标注，设置边框线条和颜色，设置图形填充颜色，支持对图形的任意拖动、复制等功能，方便教师“以形助数”、直观讲解； （4）函数识别：支持将教师手写的函数公式自动识别并转换为匹配的函数图形，并可通过手势划词直接进行删除与修改，支持将相应的函数图形直接插入到白板内，方便教师进行二次讲解； 11.课堂实录：支持任意授课场景/界面下进行微课录制，录制区域可选择全屏或自定义区域，录制过程中可来回切换白板、教材、桌面、课件等任意场景，可调用教学工具等；录制时可暂停、结束，可以收起录制按钮不影响授课画面，也可根据教师的需求选择视频画质和音频来源，支持电脑麦克风与扬声器双重录制声音，并可设置视频水印、时间提示、鼠标显示、画中画模式等，录制结束后自动生成 MP4 格式的文件，可一键保存至本地或网盘，并支持分享给班级和学生； 12.作业讲评与智能推送：支持一键调取作业、考试报告、题库资源等进行讲评，可在线查看班级全体、学生个体每题的答题情况，并通过答题概览快速定位题目进行讲解；客观题可查看每个选项的作答人数和作答学生列表，主观题可查看各分数段的得分人数和作答学生列表，点击查看学生作答详情，并可对优秀和典型答题进行展示、讲评和分享；支持讲评的同时根据学生的作业/考试的得分率进行针对性练习、举一反三等 ； 13.窗口切换：支持任何界面一键返回桌面，支持一键自由切换最近打开的窗口； （三）师生交互 1.多屏协作交互：支持课堂实时互动，可根据需求选择全班练习或分组练习，互动方式包括提问、投票、抢答、随机、观点云、拍照上传、截屏发送、屏幕广播与授权学生投屏讲解、限时练等；互动题型包括选择题、判断题、填空题、主观题等 2.随堂检测：支持教师对任意授课界面进行截图，针对题面进行提问，并能实时获取班级答题报告，包括每道题的正确率，查看学生答题详情包括学生提交情况、学生答案等，对于作答表现良好的学生可以点赞鼓励；支持客观题小组分组答题、呈现分组答题报告，支持主观题对比讲解；支持将提问的各题型课前保存至草稿箱，在课中一键调取； 3.观点云：学生以发送弹幕的形式进行讨论，充分发表看法；学生输入观点即可提交，大屏上实时呈现学生提交的观点，学生可以相互点赞，支持以倒计时或正计时两种方式设置答题时间；答题结束后支持以云图、排行榜、详情三种形式呈现观点报告，报告按钮可最小化，实现内容讲解与数据报告的场景切换。 4.智能推送：支持教师将包括 3D 素材、互动微件、交互式资源（趣味分类、趣味素材、猜词游戏、连线题、翻翻卡、思维导图、超级分类、选词填空、趣味检测、选择题、判断题等）等交互式资源一键分享到学生端，学生可实现探究式、体验式学习，实时判断对错，并进行闯关答题； 5.小组 pk：支持小组对抗功能，分组人数与小组数量可自定义调整，教师可通过分组的答题情况对小组人员进行表扬或提醒；		

		1.备课桌面：提供教师专有的个人备课桌面，集成资源统一搜索引擎、个人备课工具、个人资源、校本资源、作业与考试中心、最新动态、学情分析等信息； 2.备课中心：提供教师个人备课中心，可根据学段、学科、教材版本自动推送相关备课素材与课件，并同步提供对应的同步资源与校本资源；支持对备课资源进行统一管理，同时支持生成微信/QQ 分享二维码进行分享； 3.备课空间：提供教师个人备课网盘，空间不少于 50G，并可按课件、微课、板书等内容进行归类；支持对网盘资源进行统一管理，如支持单个资源进行插入白板、重命名、移动到、删除等操作，支持批量编辑，支持对网盘资源进行一键下载、一键加入备课、一键分享到指定班级、学科组老师、校本资源库、支持生成微信/QQ 分享二维码等功能； 4.资源中心入口：提供体系化生态级资源中心，并提供同步资源、校本资源、题库资源、可视化资源等资源合集，教师可在设置好教材版本后自动推送相关资源，方便一键加入个人备课中心或下载后自由编辑； 5.智能备课插件：提供基于原生 PPT 与 WPS 的智能备课插件，非自有格式或嵌套式的备课工具，课件默认输出格式为 PPT 与 WPS 的默认格式，非专有格式，不改变教师传统备课习惯； 6.特色资源导入：支持备课资源与备课插件的无缝结合，方便将图片、视频、互动微件、3D、题库等一键插入到原生 PPT/WPS 内,并能按学段、学科、资源类型、知识点、关键字等关键信息搜索资源； 7.PPT 资源导入：支持利用备课插件一键导入资源中心内同步资源与校本资源，实现各类 PPT、音视频与文本类资源一键导入与替换； 8.网络资源导入：支持一键引入互联网链接资源，搜索链接后可一键将页面插入至 PPT 内，并能够在 ppt 播放状态下进行页面二次跳转； 9. 课堂活动设计：提供多类型课堂活动模板，如趣味分类、超级分类、翻翻卡、双人 PK、连线题、猜词游戏、趣味素材、选词填空、选择题、判断题、比较大小、趣味检测、趣味拼词、思维导图（思维导图支持多类型模板，如经典思维、逻辑结构、彩色枝丫、鱼尾逻辑、发散思维、组织结构、目录组织、鱼骨图、天盘图，支持插入链接、图片、音视频、总结，导出为本地文件）等； 10.精准学情中心：支持教师将备课内容（课件、微课、板书、GGB 等交互式资源等）一键分享至校本资源库、其他教师与学生，并即时查看学生预习情况，包括已学习人数与名单、未学习人数与名单、平均学习率、平均看懂率、平均学习次数、平均学习时长、看懂人数、未懂人数、未反馈人数等 11.共享中心：支持教师将备课内容（课件、微课、板书、GGB 等交互式资源等）一键分享至校本资源库、其他教师与学生，并即时查看学生预习情况； 12.协同备课：提供在线协同备课软件，可实现教研组在线多人协同备课，备课记录与修改轨迹实时保存与共享，并可在线查看相关协同记录；	套	4
		1.支持教师备课、授课均可便捷调取讲评，选择相应的作业进行精准备课、授课与辅导； 2.选择作业直接进入题目讲评，根据每一题的得分率进行颜色区分，方便教师快速定位共性错题在课堂讲解，个性错题可针对性进行辅导； 3.支持查看每道题的得分率、题目详情（题面、答案解析、难度、知识点、核心素养等）； 4.支持查看每道题的答题统计，客观题可查看每一个选项的统计和具体学生名单； 5.主观题支持查看对应的得分区间统计和学生名单；支持调取学生作答详情标注典型与优秀；支持自由多个学生作答进行对比讲评，同时可对学生进行点赞；支持自由选取学生作答插入白板进行批注讲解，无限板书同时可保存分享，让学生聚焦课堂听讲；	套	4

		6.支持老师选入多题进行讲评或插入白板讲解； 7.支持老师切换查看班级学情总览、题目分析、学生作答详情进行讲评； 8.支持老师切换学科、班级查看每一份作业进行讲评； 9.线下纸质作业与线上作业数据汇聚在一起，无需切换，便于教师调取全部作业进行讲评；		
		1.教学总览：支持教师查看个人的教学总览，包括课件总数、微课总数、课堂互动次数、作业次数、答疑总数、评价总数等，并能按时段分析教师个人的活跃趋势、教学行为分布、教学资源建设、学生活跃趋势、学生行为分布、作业人均总用时、作业平均得分率等； 2.教学投入：支持按年级、学科、时段分析学校的整体教学投入情况，并分析相关授课数、互动数、课件分享数、微课分享数、布置作业数、批改作业数、探究学习数、评价数与答疑数等； 3.班级学情：支持查看班级整体学情数据，包括学习投入分析（班级概览、课堂互动类型分布、资源学习整体情况、作业完成情况、作业提交时间分布等）、学业水平分析（班级概览、薄弱知识点分布情况、单个学生的学情分析等）、综合评价分析（班级概览、学生评价分析、学生学情趋势等）等； 4.学生学情：支持查看学生个人的学情数据，包括基础学情数据（课件学习、微课学习、作业学习、答疑次数等）、综合评价趋势图、学生被点评的实时动态、学生个人学情趋势图、学生个人知识点掌握情况及与班级对比、学生个人错题本等	套	4
		资源库须集成数学、物理、化学、地理、生物、科学等六大学科的素材资源，须包含如下知识模块：小学数学（图形与几何、数与代数、统计与概率）、小学科学（生命科学、物质科学、地球与宇宙科学、技术与工程）、初中数学（代数、几何、函数、统计概率）、初中物理（声光热能、力与运动、电与磁）、初中化学（科学探究、身边的化学物质、物质的化学变化、化学与社会发展、物质构成的奥秘）、初中地理（自然地理、中国地理、世界地理）、初中生物（生物圈、植物、人体、动物与微生物、生命的延续）、高中数学（集合与常用逻辑用语、不等式、函数、导数、积分、三角函数与解三角形、平面向量、数列、立体几何、平面解析几何、计数原理与统计概率）、高中物理（力与运动、电与磁、原子物理、动量与能量）、高中化学（无机化学、实验化学、结构化学、化学反应原理、有机化学）、高中地理（自然地理、人文地理、区域地理）、高中生物（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；	套	4
2	中学个性化学习作业系统	1,支持对教育资源中心资源栏目进行配置管理，包括资源管理员设置和资源的审核处理。资源管理者按照学科、年级等筛选教师推荐的优质资源，进行定期的资源人工审核，可按照审核状态、资源类型、属性、知识点等进行查阅、管理，支持审核员按级别对资源进行审核，审核过程中的资源详情查看、下载，审核通过的资源将纳入同步资源，审核不通过可以输入审核评价意见，该资源将仅供教师个人使用； 2.资源管理：支持对校本课件、图片、微课、音视频等教学资源的存储、管理、共享、检索、上传、下载等功能；支持按学段、学科、教材版本自定义上传统一教材与校本教辅的电子版文件资源； 3.微课管理：支持微课视频的在线预览与在线学习等功能；支持自定义统计与编辑微课视频的元数据，包括转换状态、创建时间、审核状态、下载、删除等功能； 4.每年提供 5T 的资源管理存储空间。	套	4
		1.数据分析：支持对各智能终端采集的过程性与结果性数据的进行采集与分析，为管理决策、教学分析等场景提供数据支撑；可根据需求进行统计报表和数据展板两个维度展示与分析产品使用情况 2.统计报表：支持按照开始时间和结束时间进行快速选择查询，并支持导出各产品使用数据；提供使用班级数、绑定班级数、活跃班级数、活	套	4

		跃教师数、活跃学生数的数量统计； 3 大屏使用分析：提供饼状图统计大屏使用版本分布；提供饼图展示大屏使用场景整体分布，并支持点击查看各类详情数据；按时间节点提供大屏使用趋势图；支持按照时间区间进行快速搜索查看；每项内容支持点击查看更多详情； 4.活跃教师用户排行分析：提供活跃教师用户 TOP10 排行，并支持查看更多活跃教师使用详情；支持按照时间区间进行快速搜索查看； 5.教师使用产品详情：提供柱状图展示教师使用各类产品详情的 Top10 排行；提供包括大屏使用次数教师排行、移动授课助手使用次数教师排行、教师端使用次数教师排行、备课助手使用次数教师排行、资源上传次数教师排行、作业布置次数教师排行等；每项内容支持查看更多教师使用详情，支持按照时间区间进行快速搜索查看； 6.学校使用产品详情：支持按照时间顺序查看学校使用产品的详情，并支持点击数据查看各班级使用产品详情及各班级使用产品数据；支持按照时间区间进行快速搜索查看;		
		1.年级学情 (1)支持筛选考试进行对比分析， (2)支持按考试维度、按班级维度查看分数分布、均差分布、五率分布； (3)支持设置导出内容进行导出； 2.班级学情 （1）根据角色权限的不同，支持根据时间段、学科以及班级等条件筛选班级学情； （2）成绩趋势：支持查看班级学生在所选时间段内所有练习的班级均分趋势以及与年级均分的对比； （3）班级薄弱知识点：支持展示薄弱知识点的班级掌握率、年级掌握率、班级未掌握人数以及考频数；支持班级掌握率低于 60%的知识点自动标红显示； （4）支持查看详情，展示同一知识点不同得分率的学生具体名单，帮助教师及时了解学生的知识点掌握情况； （5）支持班级知识点错题解析：展示班级/年级得分率、错题来源、相关考点、错题解析以及答错/对人数统计； （6）智适应学习与推送：根据班级薄弱知识点推送相关试题强化练习组卷；支持教师根据题型、难度、类型、解题方法等维度筛选试题； （7）班级数据资产与教学决策：分析维度包括班级/年级成绩得分率、错题来源、考点、答案解析、答对/错人数统计；支持自定义得分率展示班级共性错题；同时支持将班级共性错题选入试卷袋进行错题强化训练 3.学生学情 （1）根据角色权限的不同，支持根据试题来源、时间段、学科以及班级等条件筛选学生学情； （2）关注标记：支持通过点选或者搜索学生姓名/学号的方式对重点学生进行关注标记； （3）知识点概览：支持按学生、按知识点罗列查看每位学生每个知识点的掌握情况，并支持点击查看详情； （4）成绩趋势：支持查看每个学生的成绩趋势图，支持通过指标和类别进行筛选查看；指标包括班级名次、校级名次以及 T 分数，类别包括练习、周测、月考、期中、期末、章节测试、阶段复习、模拟、联考、普通、竞赛； （5）知识点掌握情况：支持查看学生知识点掌握情况，包括个人知识点得分率、年级知识点得分率；支持按得分率进行升序/降序排列，同时支持仅查看薄弱知识点； （6）错题本：支持查看学生个人错题本，支持按得分率筛选对应错题； 4.查询学生历次成绩	套	4

		（1）根据角色权限的不同，支持班主任等角色查询某位学生的历次成绩，以便追踪学生成长； （2）可查看该学生历次分布分布和成绩趋势图；		
		1.支持教师自由选择书面和口头作业发送给学生，其中书面作业支持上传本地和网盘资源（支持格式：图片：jpg、jpeg、png;文档：pdf、doc、docx、ppt、pptx、xls、xlsx、txt;音频：MP3；文件大小：100M 以内），并制定电子答题卡供学生作答提交； 2.支持从本地或个人网盘上传答案（支持格式：图片：jpg、jpeg、png;文档：pdf、doc、docx、ppt、pptx、xls、xlsx、txt;音频：MP3；文件大小：100M 以内），可自由设置答案公布时间； 3.支持添加的题面和答案文件自由拖动调整顺序; 4.自定义答题卡支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、语音题和填空智能批改，其中客观题支持答案预设，系统自动批改； 5.支持自定义作业名称、截止时间、是否允许迟交、使用场景（课前、课中、课后）、答案公布时间点（学生提交后、作业截止时间、自选时间）； 6.支持批改模式设置为教师批改、班级互批或者学生自批； 7.支持学生作业选择优秀作业公开，全部公开，不公开等模式； 8.支持教师把自由选择的作业定时或立即发送至学生端，并可保存到草稿箱支持预览、再次编辑、删除、分享、重命名和发送； 9.支持将作业一键发送至全年级学生端； 10.支持按照班级或者自选指定学生发送分层作业；	套	4
		1.支持学校和教师将校本作业上传到作业平台布置给学生； 2.支持申请制作电子版校本教辅，并可以根据学科、年级、册别、出版社、章节选择教辅习题； 3.支教师上传试卷系统自动制题，系统支持智能划题、手动划题、清空划题、重新划题、编辑试卷内容等，并支持系统匹配答案和解析、设置知识点和核心素养等； 4.支持试卷资源汇聚至我的卷库中，支持按试卷、知识点进行分类，可进行下载和在线布置发送，并支持将我的卷库分享至校本卷库中，形成校本卷库； 5.题目标有难度、知识点、题目资源、知识点资源、核心素养、答案等属性，并支持题目纠错等； 6.支持题目预览，自由拖动调整题目顺序； 7.校本卷库支持多种题型（单选题、多选题、判断题、填空题、简单题、填空题智批题）、难度（容易、较易、一般、较难、困难）和使用类型（练习、周测、章节测试、月考、期中/期末、模拟/联考）； 8.支持教师随时对我的卷库中的试卷进行编辑调整，包括划题调整、编辑试卷内容、批量修改、设置答案解析、设置分值、题目标注等。 9.校本作业支持从校本教辅、校本卷库、个人卷库中混合选题布置作业； 10.支持自定义作业名称、截止时间、是否允许迟交、答案公布时间点（学生提交后、作业截止时间、自选时间）； 11.支持批改模式设置为教师批改、班级互批或者学生自批； 12.支持学生作业选择优秀作业公开，全部公开，不公开三种模式； 13.支持教师把自由选择的作业定时或立即发送至学生端，并可保存到草稿箱支持预览、再次编辑、删除、分享、重命名和发送； 14.支持一键发送校本作业至全年级，支持按照班级或者自选指定学生发送分层作业； 15.已发送作业支持导出、预览、分享、再次编辑、删除和转发；	套	4
		1.班级学情 （1）支持按班级、学科、时间筛选查看班级薄弱知识点，可查看知识点考察频次及对应的班级掌握率，点击对应知识点可查看该知识点的掌握率变化趋势以及该知识点对应的班级错题；	套	4

		（2）支持按班级、学科、时间筛选查看班级错题，支持根据得分率进行筛选，支持自定义设置得分率区间，可查看题目详情、班级得分率，对题目纠错； （3）支持选取班级错题推送学生进行错题强化。 2、学生学情 （1）支持按班级、学科、时间筛选查看班级每一位学生的作业情况，包括作业次数、完成率、合格率、按时提交次数、迟提交次数、未提交次数、订正次数、打回次数； （2）支持查看每一位学生的学情趋势，可按得分率和班级排名分别查看； （3）支持查看每一位学生的薄弱知识点，可查看该学生对应知识点的掌握率和班级掌握率，形成直观对比； （4）支持查看每一位学生的错题本，可按得分率筛选，支持自定义设置得分率区间。 3.用时分析 （1）支持按班级、时间筛选查看班级学生各学科的作业平均用时和年级平均用时，及时了解学生的学业负担情况； （2）支持查看班级每一位学生在各个学科的作业用时，点击可查看用时详情。		
		一、基础数据管理 1.学校管理：支持创建学校，包括跨学段学校；支持修改学校相关信息；支持删除学校； 2.班级管理：支持创建班级、批量导入班级信息；支持修改班级信息以及删除班级； 3.教师管理：支持创建教师、批量导入教师信息；支持修改教师信息以及删除教师；支持设置教师授课班级； 4.学生管理：支持创建学生、批量导入学生信息；支持修改学生信息以及删除学生； 5.权限管理：支持设置不同角色账号，角色包括校管、年级主任、学科组长、班主任；支持根据教学安排，修改学科组长和班主任账号； 二、题库管理 1.学科知识点：支持按知识点进行校本试题展示，试题来源于本校的个性化练习册加工系统，支持按知识点交集、知识点并集筛选试题进行组卷，支持按题型、难度、类型、解题方法、学科思想、核心素养、年份、地区、题类、年级、题干内容进行题面筛选，选入组卷，支持查看各题题面和题目详情； 2.校本教辅：支持校本教辅资源电子化，教辅内题目资源支持查看各题题面和题目详情，支持选入组卷； 3.校本卷库：支持本校教师上传试卷、制卷，完成制卷后分享到校本卷库，或者从校本试题、班级共性错题、知识点错题、知识点强化推题、外部题库中选题组卷分享到校本卷库，支持查看校本卷库和下载原卷； 4.我的卷库：支持教师从本上传试卷、进行制卷，也支持从校本试题、校本教辅、班级共性错题、知识点错题、知识点强化推题、外部题库中选题组卷保存，并支持下载试卷、发布作业/考试； 5.外部题库：支持与学校已购买的学科网等第三方题库互通，支持按知识点、题型、难度、题类、地区、来源、年份、题目关键字搜索题目进行组卷，并保存到我的卷库，支持查看题目的题面和详情。 6.试卷袋 （1）组卷来源：支持选择班级共性错题、知识点错题、强化练习题、学科知识点、校本教辅、外部题库进行组卷； （2）试卷袋：支持选题之后查看试卷袋中各题型已选择题目数，支持按题型删除题目，支持清空试卷袋全部题目； （3）试卷袋预览：支持预览试卷袋中的题目，支持拖动大小题进行排	套	4

		序，支持设置题目分值，支持预览时清空试题，支持预览时继续添加题目，支持预览时查看小题解析，支持保存试题； （4）试卷袋保存：保存时支持设置试卷名称、年级、试卷类型、是否公开、年份，保存后试卷存入我的卷库。 三、题卡制作 1.支持教师自定义制作线下纸质作业/考试题卡，并且支持对题卡进行保存、下载； 2.支持教师设置制卡模式，包括题卡合一、仅答题卡等模式； 3.支持教师灵活设置网阅（先扫后阅）、手阅（先阅后扫）等批阅类型； 4.支持设置页面布局，提供单栏、两栏、三栏、正 3 反 2、正 2 反 3 等布局供选择； 5.支持教师设置答题卡页眉、密封线、试卷名称的字号、加粗显示等； 7.系统能够自动获取所选题的题目结构和客观题答案，支持教师修改题目名称、分值等内容； 8.选择题支持设置选项排列样式以及题目显示区域大小；填空题支持设置打分方式以及题目显示区域大小；简答题支持设置打分方式、题目显示区域大小等。 9.支持教师自制答题卡，支持无题制卡，并进行自定义调整； （1）支持教师添加单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、作文、混合题等； （2）支持教师添加非作答区、设置客观题合并； （3）支持在自制答题卡中插入题目图片等内容； 10.支持将第三方系统制作的答题卡进行识别和数据采集； 四、数据采集 1.系统兼容 windows 或 Android 系统的多品牌扫描仪； 2.支持对学生填涂学号、客观题、作答内容以及教师主观题批改结果的作业数据进行采集； 3.手阅题卡：扫描结束后无需二次处理即可呈现扫描结果数据，查看未采集人数与未采集名单；网阅题卡，扫描结束后即可进行阅卷设置和分配，支持教师使用 PC、平板、手机进行阅卷，支持 windows、mac、Android、iOS 多系统； 4.支持异常情况检测与提示；支持教师批量删除扫描异常数据； 5.支持学生错填、漏填学号异常信息智能识别、异常检测提示，支持修改为正确的学号信息； 6.支持学生客观题涂改的智能识别、异常检测与提示，支持人工校对、修订识别结果； 7.支持学生题目区域的智能识别、异常检测与提示，支持人工校对、修订识别结果； 8.支持教师主观题批改结果智能识别、异常检测与提示，支持人工校对、修订识别结果； 9.支持扫描结束后自动生成报告；支持处理异常数据后重新生成报告； 10.支持分批次扫描同一次作业/考试时自动汇总生成报告，无需手动选择历史作业/考试记录； 11.支持同批次扫描不同作业/考试，自动匹配值对应的作业/考试； 12.题卡分离数据采集 （1）支持对扫描的学科数据进行多批次扫描； （2）支持扫描完成后，学生客观题答题明细一键导出； （3）支持对扫描异常数据进行二次识别； （4）支持单校管理员查看未扫名单、以及单校扫描数据记录； （5）支持学校周测、阶段性考试等多种数据采集，采集方式简单快捷；支持 Word 和 PDF 格式的试卷上传； （6）支持从系统自带的题库中按需求选择题目，系统按照被选择题目的格式自动生成 Word 版本的试卷；		

		（7）支持成绩批量检查及监控，支持在网页上修改提交，重新生成评价分析报告； （8）支持批量设置阅卷教师、仲裁教师和学科组长； （9）支持教师使用 web 端浏览编辑答题卡，支持系统制卡、题库制卡；支持教师上传 Word 版和 PDF 版试卷，系统自动切题，自动生成答题卡； （10）支持答题卡排版单选题、多选题、填空题、解答题、判断题，支持单选题、多选题按题号横排、竖排混排；须支持答题卡版式按照 1 栏、2 栏和 3 栏自由排版布局； （11）支持系统双张答题卡的制作； （12）支持使用 60 克以下纸张印制的市场通用规格的答题卡，印刷答题卡版面支持 A3、A4、8K、16K； （13）对于非利害性考试，条形码、填涂考号可任选其一；支持一个学生多张答题卡形式的扫描，答题卡的制作及混合扫描；支持答题卡补扫；支持识别填涂考号、条形码、自定义考号； （14）支持按照教师阅卷进度分别出报告，先阅完的先出报告；支持阅卷教师重新阅卷； （15）支持多种阅卷任务分配方式，包括按照任务总量平均分配、自定义教师阅卷任务量； （16）支持云端阅卷，标记优秀卷、批注、支持键盘给分、鼠标点击打分板给分，并保留阅卷痕迹，可以让学生查看； （17）支持对试题单评、双评、回评、仲裁，其中双评可设置双评比例； （18）支持移动端阅卷，批注并保留阅卷痕迹；移动端阅卷支持打分板、打分栏自由切换；支持阅卷时自动提交并可以自主开启或关闭；针对多项填空题，支持全部满分或全部零分。支持点击打分；支持设置步长和常用打分项；支持自由选择作文题展示方式；支持回评；支持阅卷教师查看阅卷记录； （19）系统支持提前统计客观题得分数据，包括平均分和得分分布； （20）支持增加管理员角色，支持对阅卷的监管、查看阅卷进度，对考试阅卷的整体质量、进度进行把控； （21）支持多角色对阅卷的总体进度、各题进度； （22）支持使用自定义考号，并在创建考试时进行考号校验； （23）支持 2 种考试模式：支持普通模式、选课走班模式； （24）支持线上考试，并基于不同角色创建相应范围内的考试； （25）支持在阅卷过程中对遗漏答题卡进行补充扫描； （26）异常处理优化：在扫描过程中发现异常答题卡时，支持继续上传后通过云端集中处理，不影响当前扫描进度； （27）支持边阅边扫的阅卷方式，不用等全部扫描结束后再开始阅卷； （28）阅卷过程中可随时对阅卷设置进行变更，支持修改分数、单双评模式和阅卷员等； （29）基于本地识别和云端识别，通过双引擎模式，保证客观题识别率； （30）支持多选客观题的得分模式灵活设置分值； （31）支持特殊题型的设置，如零分题、送分题、附加题等题型的设置； （32）支持考试突发情况的灵活处理。如支持将有问题的试题设为零分题等； （33）支持编辑切图，支持单题拆开阅卷或多题合并阅卷，支持跨栏或分页布局的题目进行合并； （34）支持混扫：多学科考试答题卡混扫，系统会自动归集扫描数据至对应学科； 13.题卡一体数据采集 （1）支持从系统题库中按需求选择题目，系统自动生成答题卡；支持教师使用 web 端浏览器在线制作编辑答题卡； （2）支持各学科 WORD 或 PDF 试卷导入，系统自动生成答题卡； （3）答题卡排版须支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题多		

		种题型，填空题支持一题多空的批阅，简答题支持分步骤批阅； （4）支持学生在纸上作答，教师仍在纸上批改，客观题由系统自动评分，主观题打分支持打分条、支持填空题的勾叉的模式评分； （5）扫描过程简单快捷，创建考试接入阅卷仪后，可直接扫描试卷并采集成绩； （6）答题卡须支持准考证号、自定义考号（支持 4~12 位考号），以及条形码、手写考号多种识别方式； （7）支持卡卷合一的答题卡，客观题题干和选项填涂区域上下结构布局一一对应，方便学生作答； （8）支持纯作答的答题卡、卡卷合一的答题卡填空题线上批改，作答区即批改区，不限定在指定框内进行批改，方便教师批改，便于学生查看错误批注点； （9）支持教师提前创建考试，扫描结束即可查看报告； （10）支持创建统一考试，不同班级在同场考试中，由管理员统一进行扫描，不必切换班级，系统自动生成一份校级报告； （11）具备多套自制答题卡模板，能够兼容 A4、B4、A3、8K 等多种纸张版式，并且能够支持缩印或扩印。支持手阅卡，支持题卡合一，以及红黑笔批改的答题卡和先阅后扫等功能； （12）支持当分数出现异常结果，比如漏判、错判、超过满分值、识别出错等，能够自动产生告警，并强制人工处理； （13）支持通过导入试卷 Word 制成答题卡，答题卡支持是否显示题干； （14）支持客观题竖排； （15）支持制作答题卡时客观题自定义得分规则给分； 五、考试报告管理 1.报告管理 （1）支持单次作业结束后，用户根据需要生成分析报告，并支持根据学校诉求自主选择报告是否向校内管理员、年级主任、学科组长、班主任、教师、学生角色发布； （2）支持按照行政班或教学班、学生选科组合灵活选择统计分析的学生范围，并支持自定义学科范围、学生范围进行统计分析； （3）支持选定学科分析，并支持对多个学科设置不同的权重后进行组合分析； （4）支持自定义全部和各学科的五率设置，以及等级分布、优困生、上线设置、临界生、均分统计等指标参数的自定义设置； （5）支持自定义成绩分段、总名次、名称分段设置； （6）支持自定义赋分或新高考赋分设置，并重新生成分析报告，满足学生的分析要求； 2.校级报告 （1）支持查看校级多学科报告，指标包括学科成绩对比、班级一分五率对比、成绩分段对比、进线分析、临界生对比、优困生对比、优劣势学科对比； （2）支持查看校级单学科报告，指标包括班级成绩对比、班级一分五率对比、成绩分段对比、进线分析、临界生对比、优困生对比； （3）支持查看试卷分析，指标包括试卷整体难度、试题难度比例、信度、区分度、大题分析、小题分析、知识点分析、作答详情；支持选择添加班级进行对比分析；支持分析数据 excel 格式一键导出； 3.班级报告 （1）支持班主任查看班级多学科报告，指标包括学科成绩对比、平均分对比、学业等级分布、成绩分段对比、优劣势学科对比； （2）支持授课教师查看授课学科的班级单学科报告，指标包括学情概览、平均分对比、学业等级分布、需关注学生、高频错题； （3）支持查看班级学生成绩单，支持查看学生单科作答原卷、成绩整体报告和试题解析；支持班级全科和单科成绩表 excel 格式一键导出；		

		（4） 支持授课教师查看班级试卷分析，指标包括试卷整体难度、试题难度比例、信度、区分度、大题分析、小题分析、知识点分析、作答详情；支持以表格、雷达图两种形式呈现；支持各指标分析数据以 excel 格式一键导出。 4.学生报告 （1）支持学生查看全科的学情报告，包含成绩等级、历次成绩变化、各学科发挥水平及学科诊断的情况； （2） 支持查看单科的学情报告，包含成绩等级、历次成绩变化情况、作答原卷。 （3）支持查看单次作业所涉及的知识点及学生掌握程度； （4）支持查看单次作业的题号、题干、学生答案、正确答案、知识点、同学优解等；		
		一、学情报告 1.权限设置：支持按校领导、年级主任、学科主任、备课组长、班主任、任课教师等角色分配不同的学情查看权限；支持学校按需自定义修改不同角色的权限分配内容；提供系统功能截图； 2.支持按学年、年级、考试名称、学科、类别、自定义搜索等方式筛选报告；单次报告主要包括常用报表、考情分析、成绩分析、试卷分析、试卷讲评、设置指标、下载报告； 3.常用报告包括：成绩单、一分五率、学科对比、学生小分表、大小题分析，支持教师将其他关注的分析报告一键添加至常用报表中，便于快速查看； （1）成绩单：支持全校学生和班级学生考试成绩单查询功能，支持添加对比考试，并形成各项数据报告，数据指标包括学生学号、所在班级、总分、单学科成绩、班级排名、班级排名升降、年级排名、年级排名升降。支持查看学生作答原卷、查看详情获取学生考试成绩趋势、得分分析、知识点掌握情况等数据。 （2）一分五率：支持通过图表和表格形式展示各班级平均分，以及年级平均分；支持按分数自定义优秀率、优良率、及格率、不及格率以及低分率，并以图表展示各班以上“五率”分布；并支持自定义设置指标规则；支持按班级和教师两种形式展示报告； （3）学科对比：支持按年级或班级展示学科对比成绩，数据指标包括实考人数、缺考人数、满分、最高分、最低分、平均分、五率；支持通过图表形式展示均分和五率； （4）学生小分表：支持通过表格按班级和学科展示学生各小题的得分情况；数据指标支持选择主客观得分、题型得分、客观题作答；支持输入考号或姓名搜索学生报告； （5）大小题分析：支持通过图表和表格统计、分析各学科试卷的小题题号、题型、分值、标准差、平均分、满分率、零分率、难度以及区分度等数据，支持一键导出数据； 4.考情分析包括：考情概览、等级分布、优困生分布、上线分析、临界生分布； （1）考情概览：支持查看全校、各班级、各学科学情概览（参与人数、年级平均分、最高/低分、年级优秀率、年级格率、年级中位数、年级标准差）、重点关注学生成绩进退步情况（考试分数，名次进退步数据）、各学科高频错题、年级成绩分布等； （2）等级分布：支持按得分率自定义各成绩等级范围，并能够按照自定义规则，用图表的形式展示出全校班级以及各班的成绩等级占比分布，通并过表格展示出全部班级和各班的成绩等级人数分布； （3）优困生分布：支持统计全校学科或单学科的学优生、学困生人数及占比，支持按名次、得分率、年级排名范围进行筛选； （4）上线分析：支持设置总分上线目标人数，查看全部学科、各学科的全校和各班在各分数线上的单科上线人数、双上线人数、贡献率、命	套	4

		中率； （5）临界生分布：包含全部学科、各学科的全校和各班在各分数线的上下临界生人数及占比。 5.成绩分析包括：成绩分段分析、总名次分析、各名次段分析、箱线图； （1）成绩分段分布：支持自定义分数段，通过图表展示各学科考试分数分布；支持通过表格统计年级以及班级各分数段人数； （2）总名次分布：支持通过图表和表格统计、展示各班级学科考试总名次前 10 名、前 20 名、前 50 名、前 100 名、后 50 名以及后 100 名的人数； （3）各名次段分布：支持通过图表和表格统计、展示各班级考试在不同名次段的人数分布； （4）箱线图：支持通过图表展示年级和各班级考试的第 95%分值、第三四分位（所有分值有小到大排列后第 75%的分值）、中位数、第一四分位（所有分值有小到大排列后第 25%的分值）、第 5%分值。 6.试卷分析包括：命题质量、双向细目表、题型均分、作答详情、知识点分析； （1）命题质量：持查看各学科试卷分析，分析指标包括信度、区分度、难度、满分人数、不及格人数等；支持通过图表展示试题难度题量占比和难度分值占比分布；支持通过图表展示试题中各知识点的题量分布； （2）双向细目表：支持统计各学科题型、题号、分值、对应知识点的以及难度等数据； （3）题型均分：支持通过图表展示各学科考试的不同题型得分率以及年级得分率，同时支持表格展示全部班级、班级的各题型平均分和得分率； （4）作答详情：支持统计各学科、各班级考试的试题题号、题型、分值、平均分、区分度、得分率、答对人数以及作答统计等数据，查看单个班级数据时，可展示班级学生该学科各小题得分明细； （5）知识点分析：支持统计每次考试年级知识点的考频、涉及题号以及年级得分率等数据，支持通过点选班级号的方式进行单个班级的平均分和得分率分析展示，方便与年级数据对比；点击单个班级可查看该各小题题目详情及作答详情； 6.试卷讲评：支持通过自定义得分率统计考试答题概览，针对错题提供题目详细分析；分析指标包括班级得分率、年级得分率、答案、相关联的知识点资源、考点、解析、答对/错人数统计等；支持基于网页端的试卷讲评工具：自定义要讲解的试题，试题以较大字号展示给学生，同时支持多题选入统一讲解；支持在讲评模式下展示答案解析。 7.考情指标设置： （1）五率设置：支持自定义五率区间范围； （2）年级成绩分布&等级分布设置：支持进行自定义区间设置； （3）优困生设置：支持按名次和得分率设置学优生和学困生； （4）上线设置：支持按照成绩统计、按照名次统计两种方式，最多支持设置 4 个分数线，最少支持 2 个分数线，可自定义全部和各科分数线；支持设置参考班级各分数线目标人数； （5）临界生设置支持自定义上下浮动值，上下浮动值可不一样；支持一键恢复系统默认的指标设置。 8.成绩指标设置：成绩分段支持自定义设置；总名次支持设置前 5 个段和后 2 个段，每个段的名次支持自定义；名次分段支持设置 12 个，每个分段支持自定义；支持一键恢复系统默认的指标设置。 9.分数换算设置：支持按比例换算各学科分数，支持附加题分数换算，换算得分四舍五入，保留两位小数； 10.下载报告支持进行综合报告和拆分报告下载，综合报告指标支持选择总分分布、班级各科均分、班级各科分数段、班级各科名次段、成绩单；支持进行单个指标下载，包括成绩单、分数段分布、上线分析、名		

		次段分布、学生等级分布、临界生、学优生学困生；支持下载试卷分析，包括小题均分、答题统计。 二、历次学情追踪 1.年级学情 （1）分数分布：支持查看各班级历次考试班级均分以及年级均分分布，低于年级均分的班级成绩在表格中用颜色标注； （2）均差分布：支持对一段时间内考试各班级均分与年级均分的均差进行罗列，能够查看各班级历次考试成绩波动； （3）五率分布：支持用图表和表格形式展示所筛选的历次考试的五率分布； 2.班级学情 （1）根据角色权限的不同，支持根据试题来源、时间段、学科以及班级等条件筛选班级学情，支持以折线图展示成绩变化趋势； （2）班级薄弱知识点：支持展示薄弱知识点的班级掌握率、年级掌握率、班级未掌握人数以及考频数；支持班级掌握率低于60%的知识点自动标红显示； （3）支持查看详情，展示同一知识点不同得分率的学生具体名单，帮助教师及时了解学生的知识点掌握情况； （4）支持班级知识点错题解析：展示班级/年级得分率、错题来源、相关考点、错题解析以及答错/对人数统计； （5）支持班级知识点错题强化：根据班级薄弱知识点推送相关试题强化练习组卷；支持教师根据题型、难度、类型、解题方法、学科思想等维度筛选试题； （6）支持班级共性错题分析：分析维度包括班级/年级成绩得分率、错题来源、考点、答案解析、答对/错人数统计；支持自定义得分率展示班级共性错题；同时支持将班级共性错题选入试卷袋进行错题强化训练； 3.学生学情 （1）根据角色权限的不同，支持根据试题来源、时间段、学科以及班级等条件筛选学生学情； （2）关注标记：支持通过点选或者搜索学生姓名/学号的方式对重点学生进行关注标记； （2）成绩趋势：支持查看每个学生的成绩趋势图，支持通过指标和类别进行筛选查看；指标包括班级名次、校级名次以及T分数，类别包括练习、周测、月考、期中、期末、章节测试、阶段复习、模拟、联考、普通、竞赛； （3）知识点掌握情况：支持查看学生知识点掌握情况，包括个人知识点得分率、年级知识点得分率；支持按得分率进行升序/降序排列，同时支持仅查看薄弱知识点； （4）错题本：支持查看学生学科错题本，支持自定义设置得分范围查看学生错题，错题信息包括题型、题面、个人/班级/年级得分率、错题来源、题目答案等； 4.查询学生历次成绩：支持按照年级输入学生姓名可查看该学生历次考试各学科成绩记录，包括得分、班级排名和学校排名； 5.学生增值评价：支持选择多次作业或考试对比查看每个学生的阶段性成绩趋势变化和排名趋势变化，支持将其中一次测评设为起点，以此查看成绩升降和排名升降情况，支持按表格和图表两种方式呈现。提供系统功能截图；		
		1.支持试卷信息、学生信息智能识别； 2.支持客观题包括单选题、多选题、判断题的智能批改；； 3、支持填空题多种打分方式的智能识别，包括但不限于打分栏打分、对错、仅识别错误等，均可智能识别； 4、英语填空题支持智能识别与批改，包括英语单词、短语，减轻教师	套	4

		批阅负担，同时支持对识别结果进行复核； 5、支持简答题多种打分方式的只能识别，包括但不限于打分栏打分、对错、有无小数点、步长、十分位分开或不分开等，均可智能识别； 6、支持智能识别所有异常，并提交试卷负责人进行人工干预处理； 7、网阅支持多种分配阅卷方式，包括平均分配、效率分配、定量分配、按班分配，以及单评、双评、设置仲裁等多种阅卷设置，根据阅卷设置自动分配、释放阅卷任务，并实现批改结果的自动统计与分析；		
3	学生五育评价系统建设	一、维度设置 1.支持局端管理员统筹设置全区学生素质评价维度与指标，可根据不同的年级设置不同的评价维度，也可支持关联自定义数据表单； 2.自定义数据表单：支持定义各评价维度下方的具体评价指标，评价指标内容可通过自定义数据表单实现； 3.分值设置：根据雷达图的需要，各项评价记录需转化成分值，可根据数据表单关健字进行分值设置，可设置每条记录多少分，也可根据字段内容设置不同的分值，如获奖记录中国家级、省级、市级、校级可设置得不同的分； 4.支持的采集的数据进行流程审核：可设置哪些评价指标数据需要审核，可自定义审核流程。 二、评价分析 1.支持查看全区学校数、学生数、数据记录总数，支持按学段统计记录总数，支持按评价维度统计数据记录占比，支持按月度查看数据记录走势图； 2.支持按全部学段、分学段查看其下各学校班级数、学生数、数据记录总数，各评价维度下数据记录数； 3.支持查看各学校学生个人详细信息，可按校区、年级、班级展示学生，支持按姓名查询学生。 三、学生统计 可按学校、学段、性别、证件类型、政治面貌、港澳台侨外、健康状况、血型、学生类别、户籍性质、是否独生子女、是否流动人口、是否进城务工人员子女、是否留守儿童、是否单亲、是否孤儿、是否烈士优抚子女、民族、国籍/地区等字段内容组合查询符合条件的学生，可将查询的结果导出到EXCEL。 四、领导驾驶舱 1．学生综合评价分析展板可查看全区的评价分析、学校数量、班级总数、教师总数、学生总数、记录统计包括记录占比和记录分析、区域各校的综合评价基础信息（包括学生数量和评价分析）； 数据支持下钻到校，点击学校名称可查看该校校级分析展板。校级展板可查看综合评价及各维度分析展板，综合评价分析展示该校各年级的评价数据，包括：学生排行、班级排行、记录总数、学生评价分析、发展趋势。维度分析可查看该校各年级的德、智、体、美、劳各维度的数据分析。	套	4
		需支持对接钉钉、企业微信、公众号，家长可通过钉钉、企业微信、公众号使用学生综合素质评价。 一、首页 1.首页可以“雷达图”形式查看学生各维度评价分析，同时可查看各个维度的数据，点击维度信息可查看该评价维度的数据； 2.奖章墙可查看学生的奖章情况； 3.成长图可查看学生的积分记录以及系统以伴随式成长的形式展现学生成长情况。 二、评价报告 支持查看学生的评价报告，学期报告单，周期报告。 三、我的 页面显示学生基础信息，记录总数，可修改个人信息、查看评语。	套	4

		支持新建维度记录。 四、学校端管理 1.自评他评 可按对应学期录入评语信息，可展示班主任评语、学生自评及家长评语内容。班主任可在线录入学生评语，支持批量导入操作，方便教师快速录入学生评语，录入完成后即可在线查评语内容。支持家长、学生自行录入评语信息； 2.评价报告 评价报告模块是班主任给班级学生生成评价报告的功能界面，支持按学期展示各班级评价报告的生成情况，可手动按班级点击“生成报告”，系统后台操作自动按设置的评价报告模板生成报告，生成的报告以 PDF 的形式在家长端展示，同时在学生画像处“评价报告”处展示，同时报告可批量下载与在线打印； 3.记录汇总 展示全校各维度下各指标的所有数据记录，方便校领导查看全校数据记录上传情况； 4.记录审核 支持记录审核，各维度下指标提交的数据记录可设置直接生效还是需要经过相应的审核流程审核生效。记录审核所有需要审核的或已经审核通过的记录，系统以待审核与已审核两个页面分别显示等待当前用户审核的评价记录与已审核通过的评价记录； 5.数据统计 评价分析：展示班级内所有学生德、智、体、美、劳等各评价维度得分情况，展示班级整体评价分析结果以及班级内各学生评价分析数据； 数据查询：展示班级内每个学生德、智、体、美、劳等各评价维度记录数据。教师可按照对应权限查看范围内的学生各项数据记录，并可进行快速查询，了解学生近期发展情况； 6.积分统计 展示全校所有学生的各维度积分得分情况，展示姓名、班级、总分、德、智、体、美、劳各维度得分、班级总排名、年级排名、学校排名，同时可导出积分报表到 EXCEL； 7.奖章颁发 用于给一定周期内符合某项奖章获奖条件的学生颁发奖章，显示奖章颁发周期、奖章颁发名称、范围、奖章名称、奖章规则，可查看详细获奖名单，可进行重新发布。		
		一、设置 1.维度设置：学校端评价维度处自动显示教育局评价维度，学校可在此基础上进行学校的维度与评价指标自定义。学校可根据不同的年级设置不同的评价维度，评价维度可关联现有业务模块（如德育、体质健康、课堂评价、学生考勤等），也可支持关联自定义数据表单，自定义数据表单、分值设置、流程设置同教育局端基础能力； 2.报告管理：报告支持 WORD 模板定义；报告可按年级定义，也可设置全校统一报告模板；可定义获取哪些评价维度及其具体指标数据，可定义展示哪些学生基础信息； 3.报告生成：报告可批量下载，同时报告自动推送到家长端； 4.学科评价：支持学校端自定义学科评价指标、评价标准、指标对应的评价学科及适用的年级范围，可批量导入学科评价指标。可对学科评价的星级进行定义，可定义 1-4 个星级，同时可定义各星级的要求简介，星级标准适用的年级范围； 5.奖章设置：可自定义奖章的名称、关联的评价维度、奖章评定规则是按积分还是按内容，奖章颁发周期，按积分可定义积分的前%多少，按内容则须定义评价维度下具体的指标数据的记录次数； 6.学生信息设置：学生信息表单设置，可自定义学生基础信息。学生的	套	4

		评价分析、维度分析采用的评分规则为 T 分法。可按照学生各项维度实际获得积分分值显示对应阶段成长图，成长图有灯塔少年主题与海洋主题两个主题，成长阶段共分为 5 个阶段，满分 100 分，可按分值区分各阶段的分值。 二、首页 1.首页汇聚班级学生各类的数据信息，可选择学期、校区、年级、班级，按班级为单位展示班级学生综合评价记录分析、评价分析、维度分析三个方面的情况； 2.记录分析：支持自动统计各维度班级内学生记录数量分布情况，以饼状图形式展示各维度记录占比，同时显示对应维度记录数； 3.评价分析：针对学生各评价维度数据可进行评价分析，按照雷达图展示德、智、体、美、劳各评价维度班级平均发得分情况，并显示各维度的平均得分； 4.维度分析：指下钻到德、智、体、美、劳各维度下面的指标分析，对各维度下的多个指标进行雷达图分析，同时展示各指标班级平均得分。 三、学生画像 1.可选择校区、年级、按班级展示班级内所有学生头像，教师可快速查找对应学生，并可查看该学生画像信息； 2.学生画像，包括学生个人信息，评价分析、评价报告、班主任评语、家长评语、学生自评、德、智、体、美、劳等各评价维度内容。评价分析可按学期进行，包括总体分析、详细分析与成长变化，总体分析包括对应学期内平均得分、德育总分、最近一次考试总均分、本学期身高、体重及 BMI，包括各评价维度与班级平均比较的雷达图效果展示，包括成长变化，成长变化以时间轴的形式展示各学校各个综合得分与班级均分的变化曲线。评价报告展示各学期历次生成的评价报告。各评价维度信息展示该评价维度的维度分析及指标下的指标数据记录，维度分析展示维度总得分，维度下的指标得分以雷达图形式展示并与班级平均进行对比分析； 3.教师可查看本班级所有学生，并可批量导入学生基本信息、上传学生照片等操作，并可在线维护学生基本信息。		
（二）精品录播室				
1	资源管理平台	一、基础功能 1.需采用 B/S 架构，支持虚拟化部署，平台兼容整体国产化产品环境，包括国产品牌 CPU 内核的服务器、国产品牌中间件、国产品牌数据库、国产品牌操作系统。 2.平台需支持通过手机号、微信扫码进行注册，注册完成后可以通过账号密码、微信扫码和手机验证码等方式进行登录，需支持根据不同的角色分配相应权限。 3.平台首页采用模块化设计，至少包含新闻公告、直播、资源等，支持后台配置模块启停及自定义平台名称、LOGO；首页设快速导航栏，支持自定义名称、顺序及二级菜单创建，便于个性化设置。 4.公告发布与管理：需支持新闻公告、直播活动等信息的滚动展示，提供公告详情查看、预编辑、定时发送、自定义分类及标题检索功能。 5.设备管理：需支持把录播设备接入平台，实现自动转码、视频存储，并具备直播和点播功能，需支持录播设备管理功能，可远程预览录播画面、设备信息查看、设备状态监测、数量统计等。 6.自动转码功能：需支持视频下载、上传、编辑、管理，可实现所有主流视频文件格式自动转码，至少包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置观看权限。 7.后台管理支持存储空间监控及个性化脚链设置；平台提供一键置灰功能；需支	套	4

		持强制播放指定视频源，实现统一播放管理；用户可在线查看个人信息、修改密码及上传头像。 8.需支持教师查看个人创建的全部课程，提供课程管理接口及快速创建功能，并集成直播活动快速创建与管理跳转接口，支持教师查看个人教研活动、互动课程及收藏内容，并提供快速发起教研。 9.学生空间需支持查看学生个人的收藏列表，至少包含课程列表和直播列表，方便学生构建个人视频资源库。 二、直播活动 1.基于 HTML5 技术，无需安装插件即可进行跨平台视频点播、直播观看，至少直播活动、互动直播，支持预览直播状态并跳转列表，可按学科、年级分类及多条件筛选 2.直播需支持生成海报、二维码及链接三种分享方式；观看时可实时聊天，支持全屏、静音及清晰度切换，直播界面同步显示简介、资料下载，并支持点赞、收藏与分享功能。 3.需支持直播活动语音转写功能，支持实时分析师生课堂中的语音并即时转译成文字，具有高频词功能，支持实时统计分析课中的高频词，并根据频次自动排序。 4.需支持查看正在直播、未开始以及已结束的互动直播，提供互动直播活动的播放排名，并允许按开课年级、学科、直播名称、主讲人、课程类型和时间进行搜索。 5.支持根据直播活动的发布时间和播放量进行筛选和排序，在直播过程中，支持分享、点赞、收藏，并具有语音转写和高频词云等功能，直播活动中需内置聊天室，方便观众实时交流，可以查看相关资料并进行下载。 6.直播结束支持多画面查看、清晰度切换、语音转写、高频词云、分享、点赞、收藏、评论以及资料查看与下载。 7.需支持按课程、年级筛选及名称、主讲人搜索课程资源，提供热度、播放量排行及知识点菜单展示，支持查看简介、下载资料、视频互动操作及播放控制功能；具备视频打点评论与跳转功能。 8.支持录播资源点播过程中可查看语音转写的文字记录，支持通过关键字搜索功能快速跳转至播放节点；支持下载转写的文字记录，并生成 word 文档。支持查看高频词云统计情况。 9.支持系列课程创建，系列课播放支持同步查看简介、下载资料、点赞、收藏及评论，具备全屏、音量调节、倍速播放和进度条拖动功能；支持视频打点评论及通过文字快速跳转至对应节点。 三、教研活动 1.需支持在教研活动里创建课例评课、直播教研、互动教研等多种不同类型的活动，同时支持选择是否开启 AI 分析功能。 2.课例评课可按年级、学科、热度、播放量及时间筛选，支持名称与主讲人搜索；评课过程中可查看课程简介、下载资料、点赞、收藏、分享，支持全屏、音量调节、倍速播放及进度条拖动。 3.直播教研支持按年级、学科、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人快速搜索；直播教研过程中可同步查看课程直播简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享。 4.直播教研过程中可打开 AI 分析模块，通过教情、学情分析，从教师和学生两个维度综合分析本次直播课程的实时教授情况，通过数据和图表直观呈现，为		

		直播教研活动提供数据支撑。 5.互动教研支持按年级、学科、观看热度、播放量、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人、时间快速搜索，可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享，支持全屏播放和音量调节，支持倍速播放。 6.需支持统一管理教研组，可创建各年级、学科的教研组，自定义名称、封面及简介，设置加入权限，并支持邀请指定人员加入。 7.支持边看边评，教研人员在观看直播的过程中根据预置的学科评课表指标给出相应分值和评价，支持实时显示评价进度和得分情况 四、AI 智能分析 1.教师行为分析包括教师讲授、教师巡视、师生互动、指导学生、教师提问、板书等维度，统计出时间及占比，以时间轴打点的形式展示教师各项行为。 2.需支持通过饼状图展示课堂问题类型及占比，统计学生回答类型及占比，并以可视化方式呈现教室内的师生位置分布。 3.需支持 S-T 教学行为分析，根据课堂情况自动绘制 S-T 行为曲线，并分析课堂教学类型。 4.Rt-Ch 课堂模式图支持通过 Rt（练习比例）和 Ch（对话比例）来划分课堂行为类型，包括练习型、讲授型、对话型以及混合型，分析出课堂行为（含学生练习、教师讲授、师生互动为主等多种行为）。 5.学生行为分析包括听讲、举手、读写、学生汇报、生生汇报等维度，统计出时间及占比，以时间轴打点的形式展示学生各项行为。 6.学生表情峰值分析支持通过分析学生的表情数据，至少包括消极、平静、开心、难过、生气、反感、害怕等维度，统计并展示不同情绪的分布及出现的峰值时间。支持以图表方式直观呈现学生在课堂中的参与度和抬头率变化趋势。支持以图表方式直观呈现课堂纪律在整个课程期间的变化趋势。 7.学生动作峰值分析支持通过分析学生的动作数据，至少包括趴桌、举手、站立、回头等维度，统计不同动作的分布及出现的峰值时间。 8.语音转写：将课堂中的语音内容转写成文字，便于查看和分析，并支持在线编辑及下载。 9.支持统计并展示课堂中出现频率较高的词汇，统计课堂重点和教师常用词汇，支持分析并列出课堂中使用的语气词及其出现次数，通过图表展示课堂中语速的变化情况。 10.课程数据分析报告：通过教情分析精准反映教学方法、进度及重点把握，为教学质量评估提供量化依据；学情分析可全面了解学生知识掌握程度、学习难点及个体差异；结合教情、学情与语音分析，为教学内容、方式及互动设计优化提供方向，提升整体教学效果。 五、数据统计 1.平台具有独立的数据看板界面，可实时掌握平台使用情况，了解直播总量、录播资源、课程资源、教研活动等数据。 2 直播活动数据统计：支持查看直播总量和本月直播数，观看总数和本月观看量，支持查看直播数据，包含今天、近 7 天、近 30 天的数据图表，滚动播报直播动态，便于客户实时了解最新直播活动。 3.课程资源数据统计：支持查看课程资源数据统计、年级资源统计、课程播放排行榜、热门排行、教师课程/学科课程统计等数据。 4.教研活动数据统计：支持查看教研活动总数、观看人次、评课次数、教研教师数量、教研组总数等数据信息，实时显示近 1 周的动态。通过图表的形式呈现		

		人均教研活动学科分布、教研类型、教研组学科占比等数据信息。 5.需通过滚动播报实时教研动态，具有热门教研和教研组课程排行榜等信息。 6.资源管理数据统计：以图表的形式呈现各学科录播资源统计数据；实时呈现存储空间和使用量情况；以图表的形式呈现资源使用率和不同视频时长的分布情况。		
（三）智慧思政				
1	成长的节拍资源库	资源库包含： 学习伴成长 多彩的职业 享受学习 少年有梦	套	4
2	网络交往资源库	资源库包含： 网络交友新时空 网络改变世界	套	4
3	人际交往资源库	资源库包含： 以礼待人» 《和谐家庭我出力》 《传递情感正能量》 《复杂多变的关系》 《家的意味》 《 深深浅浅话友谊»	套	4
4	以案识法—电信诈骗	电信诈骗体验系统： 1.虚拟环境全部采用 3D 场景搭建，画面真实生动，体验效果好。 2.突破了场地限制，让体验者体验更真实、更安全、更规范、更有效。 3.起到一个很好的学习防电信诈骗的作用。	套	4
5	师长情谊资源库	资源库包含： 走近老师 师生交往	套	4
6	生命的思考资源库	资源库包含： 创新改变生活 我们的感情世界 守护生命 感受生命的意义 共筑生命家园 青春飞扬 增强生命的韧性 做更好的自己 青春萌动 青春有格 创新改变生活	套	4
7	健商测试	一、展品用材： 健商动画系统 1 套 二、操作说明： 1.利用健商资源，了解健商有关知识	套	4
8	走进社会生活资源库	资源库包含： 我们的梦想 正视发展挑战 遵守规则 维护秩序	套	4
9	勇担社会责任	资源库包含： 公民基本义务	套	4

	资源库	坚持国家利益至上 国家好，大家才会好 谋求互利共赢 认识总体国家安全观		
10	民主与法治资源库	资源库包含： 凝聚法治共识 夯实法治基础 参与民主生活 基本经济制度 国家行政机关 根本政治制度 依法履行义务 公民基本权利 加强宪法监督 坚持依宪治国	套	4
11	法律知识	资源库包含： 法律相关	套	4
12	红色记忆 VR 资源	1、系统资源可以交互操作，在资源场景中交互学习，可点击图片或视频学习。 2、系统采用虚拟现实产品，后期模块可支持扩展扩充、每个模块包含有完整的路线和知识点，并配有图文视频。 3、系统内置语音讲解，辅助实训学习。 4、沉浸式红色记忆全景资源场景可以全方位沉浸漫游，足不出户即可学习。 5、红色记忆教学成品模块：中共主要会议、共产党宣言、辉煌中国、创新中国、法治中国、将改革进行到底、胜利之师、人类命运共同体、砥砺奋进的五年、十九大精神、中国特色社会主义思想、全面从严治党、全面依法治国、全面深化改革、全面建成小康社会、习总书记谈治国理政、大国外交、改革开放 40 周年、马克思主义及马克思主义中国化、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、建党 100 周年、红军长征、抗日战争、解放战争、脱贫攻坚、中国成立 70 周年大会、党风廉政建设、扫黑除恶专项斗争 、烈士纪念馆。 6、红色基地全景实景展馆包含抗日战争纪念馆、井冈山博物馆、中共一大会址、中共一大纪念馆、南昌八一起义纪念馆、湘江纪念馆、遵义会议纪念馆、西柏坡纪念馆、八一起义指挥部旧址、中央革命根据地、东北抗联史实陈列馆、八路军太行纪念馆、抗美援朝纪念馆、抚顺市雷锋纪念馆、四平战役纪念馆、古田会议纪念馆、延安革命纪念馆、红军长征纪念馆、鄂豫皖革命纪念馆、淮海战役纪念馆等展馆。	套	4
（四）书法教室				
1	智能笔洗系统	1.洗笔系统通过 USB 接口连接交互式数字临摹台供电； 2.教师端系统一键洗笔功能下，教师端系统可以一键开启所有临摹台的笔洗，学生获得 30 秒的洗笔时间，30 秒后笔洗自动关闭； 3.笔洗系统启动后，笔洗漏斗内始终保持 2cm 高水位的存水量； 4.笔洗系统的出水口不超过桌面(在笔洗漏斗的上口平面以下）、笔洗系统的漏斗具有防溢出功能。直径 10cm 防溢出漏斗 1 个。	套	24
2	书法教学直播系统	1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像，其中两台摄像机进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制授课特写画面； 2.软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面，并在画面上进行标识，画面上标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能；支持三个画面同步回放功能；支持播放文件时间显示数字走表功能；支持在软件内直接修改视频、图片文件	套	1

		名，支持拍摄的视频文件自带拍摄年、月、日、时、分、秒信息。 3.支持快镜头播放、暂停功能； 4.支持慢镜头播放、暂停功能； 5.支持摄像机自动录音功能，软件调节声音大小； 6.支持在画面上任意批注功能； 7.教师在示范书写的时候，可以在界面同时展现要示范的例字的视频、例字多个字体、例字的多个碑帖，显示在软件摄像机拍摄的界面，字帖可随意放大缩小，可随意放在软件界面的任何位置； 8.支持一键抓图、看图功能； 9. 支持正面、侧面、特写三个镜头具有设置功能； 10. 支持设置功能包括缩放、指定档位功能； 11. 缩放：支持鼠标滚轮调节缩放比例功能； 12. 支持缩放比例自动对焦，调节缩放比例，选择自动对焦，系统依据缩放比例自动对焦。 13. 支持教师把调整好的缩放和焦距参数快捷保存到指定档位，下次使用时可以一键选档，一键快捷切换档位时，摄像机缩放和焦距自动调节到本档位的对应参数；支持保存 6 个档位。 14. 支持回放功能，回放功能具有对已录视频进行重命名和删除功能； 15. 支持回放视频时正面、侧面、特写三个画面同时显示播放功能； 16. 回放功能支持正面、侧面、特写三个画面任意切换功能； 17. 回放功能支持正面、侧面、特写三个画面双击全屏功能。		
3	书法分组教学软件	1.点击分组教学，进入分组教学软件界面，点击布局进入班级布局界面，支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息。具备成批录入学生的功能; 2.布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。 3.新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组。点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分组组名、解散本组的功能。 4.点击任意一个组名进入指派任务界面，要求能指派该组字帖、碑帖、集创的功能。 5.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于 3 种笔类、5 种字体、20 个作者、30 个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能。搜索界面要求界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。 6.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，要求能推送不低于 80 套古代名家的碑帖，其中要求王羲之的字帖不低于 20 套，颜真卿的碑帖不低于 12 套，欧阳询的碑帖不低于 8 套，赵孟頫的字帖不低于 25 套，苏轼的字帖不低于 20 套，支持碑帖搜索功能。 7.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，要求能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于 150 个。	套	1
4	书法字帖排版系统	1.支持 1-500 个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。 2.支持拼音搜索，可同时输入多字拼音，直接搜索多字；支持多字文本搜索；支持书写字体历史记录。 3.演示汉字笔顺功能：具备一笔一划功能，每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。具备笔划分拆功能，每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。每个字的偏旁和非偏旁部分，都是通过两种颜色区分出来。	套	1

		4.支持在软件界面直接点播现代书法家书写的颜欧柳赵及字体中偏旁、例字的视频。可以实时同步临摹台显示。 5.支持字帖文件随意排版及混排。 6.支持电子字帖全屏显示，通过调整排版规格可控制每个字的大小和位置。 7.内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于2万字的字帖库资源。 8.支持米字格、回字格、九宫格、田字格、大方格选项。 9.支持进行集字练习；具备一键排版六步教学法。 10.支持边看边练，左边是书法家视频教学，右边是学生临摹书法家字帖功能； 11.支持字体使用的历史记录； 12.支持老师自定义适合自己教学的排版模板； 13.支持一字多体排版； 14.支持硬笔字体排版，学生临摹。		
5	书法集创系统	1.支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从1言到500言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能； 2.支持自定义创作作品类型功能； 3.支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小； 4.支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度； 5.支持文件新建、修改、保存、放大缩小、临摹功能； 6.包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑、颜家庙碑、颜体合成创作、赵体合成创作等多个创作字体模块内容； 7.支持一键还原功能； 8.支持文字和拼音搜索功能； 9.在配置互动模块时，支持老师一键收取学习集创练习作品的功能。	套	1
6	三笔字板书示范书写软件	1.软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹； 2.软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格； 3.软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式； 4.笔型：支持毛笔、铅笔、钢笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔1、艺术笔2、艺术笔3、艺术笔4、标注、橡皮共12种书写功能。 5.软件支持标注和具有橡皮擦功能； 6.支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控； 7.支持色板，颜色可自由设置； 8.具有全屏显示功能； 9.支持在字体排版软件界面、视频资源库软件界面、视频直播软件界面、碑帖查询软件界面、课程讲义软件界面进行批注、点评功能； 10.支持一键清屏功能。	套	1
7	书法教学视频资源平台	1.具备对平台资源进行控制、查询、播放及备课调整功能。 2.内置三年级、四年级、五年级、六年级、初级、中级（一）、中级（二）、高级的高清毛笔书法示范讲解视频。 3.含各年级课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。 4.每个视频都配有教学音频讲解。 5.视频资源均为高清拍摄，可观察运笔方式。 6.视频资源按照每一例字的结构、笔画、结体规律进行分类，可以一键式调取任一课时内的视频资料。 7.支持老师管理密码功能。 8.支持批注功能。	套	1

		9.支持硬笔视频资源。		
8	书法教学查询系统	1.碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字帖。 2.支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D 模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。 3.创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。 4.支持输入文字、拼音搜索功能，支持临摹、欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。 5.内含中国历代高清碑帖，包含临摹范本全部碑帖，有楷书、隶书、行书；包含欣赏作品全部碑帖，有篆、隶、草、楷、行五种字体。包含其他碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体，不少于 10000 张。 6.支持批注功能。	套	1
9	书法课程讲义系统	1.系统全部课程不少于 700 课时； 2.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解； 3. 包括三年级、四年级、五年级、六年级的课程 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解； 4.颜欧柳赵的配套讲义中，每个课时均具有通过拼字游戏进行书法结构练习：教师一键推送拼字游戏到学生端临摹台，学生临摹台变为手指触控操作，拖动被拆分的字体笔画，在米字格中进行拼字，拼字完成可显示原帖，系统可自动打分和排名，支持多次重复拼字学习； 5.配套讲义中每一课都包含“示范讲解”、“观察规律”、 “动手体验”、“知识扩展”、 “课堂练习”、“课堂检测”、“回帖学习”环节； 6.示范讲解：包含偏旁、例字的讲解和示范书写。偏旁讲解部分包括书写要点和专家示范视频。例字讲解包括专家示范视频、书写要点，具有拼音、释义、笔画的文字描述、偏旁、结构、书体、作者、作品出处的基本信息，有行笔路线动画（要求手写体），笔顺视图（要求手写体，按照笔顺每幅图增加一个笔画），笔势视图（要求手写体，用箭头、粗细、路线体现出笔画的起笔、行笔、收笔方法），单钩视图（要求手写体），双钩视图，碑帖原图，碑帖修复图（要求按照原帖风格和书体特征进行修复），碑帖修复提取图（修复之后提取，并放在米字格中）。该模块还集成了书体对比、练习等功能。练习功能支持修改例字的底格、换字、自动生成六步临摹。 7.书体对比：在示范讲解环节中要包括例字的书体对比，支持每个例字自动调取欧体、颜体、柳体、赵体、隶书、篆书、行书、草书字帖进行对比，当该字的某书体有多种时支持选字，选出的字帖要包括书体、书家、碑帖名称，选出的所有字帖以放大的方式呈现在屏幕上。 8.观察规律：该功能可培养学生观察能力、对比分析总结能力。同一个字具有不同的书体，通过观察某一笔画（如撇画）或者某一部件（如女部）在该字的不同书体中的形态，总结出该笔画（如撇画）或者该部件（如女部）的一般规律。同时系统给出参考性答案。 9.回帖学习：该环节回归到本节课对应的原始碑帖进行学习，首先在对应的碑帖上用红圈标识出该字，点击该字可出现这个字的基本信息、笔顺视图、行笔路线、笔势视图、单钩视图、双钩视图、碑帖修复图、修复提取图；同时该碑帖上所有的字都能出现对应的简体，所有字都能呈现基本信息、笔顺视图、行笔路线、笔势视图、单钩视图、双钩视图、	套	1

		碑帖修复图、修复提取图。 10.知识扩展：包括本节课典型例字的文字源流，列出甲骨文、篆书、隶书、草书、行书、楷书的图片，同时以文字的方式列出“说文解字”的内容。同时包含其他的一个书法类的知识，书法知识涉及到文字、书家、书写材料、碑帖知识、书论等内容。 11.课堂练习：自动生成本节课的主要例字或者偏旁的字帖供学生练习，字帖按照六步临摹法生成（六步临摹法：摹-摹-摹-临-摹-临），在该软件界面中支持一键换书体、一键换底格（米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格）、一键换字体颜色、选择其他例字、修改字格数量、收取作业的功能； 12.课堂检测：该环节实现收作业并进行智能评测，收取作业通过学生互动终端一次性收取所有学生的作业（不能通过手机拍照来收取作业），收取作业后在教师机界面能看到所有学生的作业图片（在同一界面看到所有图片），并能对任一学生的作业进行智能评测，从笔画、结构、整体自动生成文字型问题描述、配合图片指出问题并给出改进建议。		
10	碑帖深度学习软件	1.该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。 2.点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，要求相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，要求该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，要求碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字； 3.点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，要求笔顺图中的每一笔为硬笔手写体； 4.可查看该字的行笔路线动画，要求行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体； 5.可查看该字的笔势视图，视图中的每一个笔画的起笔、行笔、转折处要求用手写箭头标识出来； 6.可查看该字的单钩视图、双钩视图，单钩视图要求为硬笔手写体； 7.可查看碑帖原图和碑帖修复图，要求碑帖修复图为对破损的碑帖进行原意修复，修复后的字帖要求笔画完整、不允许变形、背景干净无污； 8.可查看碑帖修复提取图，要求碑帖修复图经过处理后变成背景透明字体，并放在米字格中； 9.可查看该字的其他书体，要求该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比； 10.可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，要求在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；要求可直接切换到该字的其他书体进行练习；要求练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；要求可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临” 的模式进行练习。	套	1
11	软笔书法 Ai 智能评价软件	1.通过学生互动终端收取所有学生的书法练习作业。老师在教师端一次性收齐所有学生的作业。支持查看作业历史记录，并查看某次作业中所有学生的电子版练习作业，也可单独查看某位学生的作业。 2.在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。 3.对于某个学生多次书写的同一个字，每次的练习测评结果形成折线图，并可查看每次测评的详细结果。 4.对于某个学生多次书写的同名笔画（例如：不同字中的撇划），每次的练习测评结果形成折线图，并可查看该笔画每次测评的详细结果，并能查看当时练习的整字及评测结果。	套	1

		5.针对学生互动终端收取的作业（而不是通过手机或平板电脑单独采集的作业），可对作业上的多字同时进行智能评测分析，可查看作业中任意字的评测结果。 6.支持整体自动智能评测功能，根据作业与原帖的符合程度进行打分。 7.可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析，不同的字的结构不同，其评价维度的名称、数量不完全相同。 8.对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。 9.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。 10.可对作业中单字的每个笔画进行自动智能评价，对有问题的笔画自动突出标识。 11.笔画智能评价时，可自动将作业中的每个笔画与原帖的笔画进行图片对比。 12.笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见。 13.支持对智能评价结果自动生成整体评测报告。		
12	作品虚拟展馆展示系统软件	一、展示参观 1.虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。 2.支持展示特定场所的 3D 实景，支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径点用于 3D 漫游。 3.虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图，也可展示视频，视频支持自动播放和手动播放两种方式。 4.参观者可查看作品介绍、作者介绍，可对作品或视频进行点赞或留言。点击作品时，可对作品进行全幅画面欣赏，也可自由缩放展示。 5.在虚拟场景的房间内，支持参观者使用 3D 形象，不同参观者进入房间后可以看到其他参观者的实时位置以及走动过程，点击其他参观者，可进行互动交流。 6.在虚拟场景中 ，可以通过键盘控制进行平滑移动，也可通过预设的位置点进行快速移动，还可调出快速导航功能，进行房间切换或场景切换。 7.在虚拟场景模式下的房间内，可进行专注方式观赏。专注方式下，可打开或关闭房间灯光，可打开探照灯聚焦显示关键区域，也可打开灯光跟随效果，随时照明用户周围区域的作品。 二、展馆管理 8.可设置学校简介，学校简介包含文字描述以及封面图片。 9.可进行作品管理，作品可单独上传，也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。 10.支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合模式的展馆。系统内置不同风格的虚拟场景建筑设计方案，用户可使用不同方案进行自由组合，方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后，可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。 11.作品具备装裱功能，可使用中堂、斗方装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。 12.可设置展馆的背景音乐，进入展馆后自动播放。	套	1
13	高清网络多通道同步传输系统	1.网络类型：RJ45、无线 WiFi； 2.通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台； 3.传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本。	点	48
（五）智慧体育				

1	区级智慧校园体育与健康管理系统平台（本地部署）	一、宏观态势一张图： ①　集中展示市（区）一级优良率、人均日运动时长、肥胖率、近视率、体育项目覆盖率、运动目标完成率等关键指标的本学期数据，并自动计算并呈现与上一学期的同比变化情况。 ②　内置数据比对算法，自动关联当期与历史数据，生成差异百分比与趋势结论，无需人工计算。 ③　支持按学校、学段、年级、班级等组织维度进行数据筛选与分层下钻，实现精准化、精细化的数据洞察，满足不同层级管理者的查看需求。 ④　提供穿透式查询接口，用户可点击榜单中的任一学生或团队，直接查看其详细的个人运动档案。 ⑤　展示学生的历史运动数据、成就变化曲线及参与项目详情，使榜单结果可追溯、可验证。 ⑥　实时或准实时监控设备的在线/离线、故障、忙碌/空闲等运行状态，确保测试工作顺利开展。 ⑦　统计并展示各设备的历史使用频率与时长，为设备调配、新增与维护提供数据依据。 ⑧　通过环形图等图表，直观呈现全校或指定范围内学生体质测试成绩的及格、良好、优秀分布情况，快速掌握整体水平。 ⑨　通过双折线对比图，展示不同学期学生在及格率、优良率等核心指标上的成长曲线，清晰呈现教学成果与进步趋势。 ⑩　通过柱状图横向对比跳绳、仰卧起坐、50 米跑等各体测项目的优良率。系统支持设定优良率基准线，自动标识薄弱项目，为教学侧重点调整提供精准方向。 ⑪　通过热力图等可视化图表，统计分析学生每日运动时长的分布情况，直观展现各年级学生的运动负荷，助力"双减"政策下的科学运动规划。 ⑫　基于体测过程与结果数据，智能分析并归纳总结各项目存在的共性问题。 ⑬　自动统计并集中展示各月份学校的运动优良率、关注学生覆盖率及全体学生覆盖率三大核心指标数据。 ⑭　系统自动对学校的运动优良率、关注学生覆盖率以及全体学生覆盖率进行月度排名与对比分析，通过趋势图等可视化形式，清晰呈现各指标的变化趋势，便于管理者快速识别发展态势。 ⑮　清晰统计并展示本学期的测试总量、注册学生总人数、在岗教师数量以及班级总数等最基础、最关键的数据指标。 ⑯　实时反映系统数据基础的体量与覆盖范围，是验证数据完整性与有效性的首要窗口。 ⑰　提供一键跳转链接，用户可从此导航区直接进入详细的数据底座管理后台页面，进行更深层次的数据查询、维护与管理操作。 ⑱　统计运动共性问题、薄弱项目、累计运动时长和自主训练时长以及时长的排名情况。 ⑲　提供一键跳转链接，直接进入运动发展管理详细页面，查看每个关注学生的详细档案、干预计划执行进度及成效追踪，实现精细化个案管理。 二、数据底座： ⑳　提供系统核心数据的快照视图，一站式展示学生总数量、班级总数、教师总数、国家体质健康测试优良率、开设课程总数及学生累计自主训练总时长等关键基础指标，为管理者提供整体工作概貌。 21　以优良率和人均运动时长为核心指标，通过图表对比不同时间段（如学期、月度）的数据，清晰呈现学生体质健康的整体发展趋势。 22　统计并展示全校学生运动能力的优秀、良好、及格、待及格的分布情况，快速掌握学生整体水平结构。	套	1

		23　支持按年级维度对比优良率分布，并统计展示最受学生欢迎的热门运动项目，为课程设置与资源调配提供参考。 24　基于 AI 视觉分析等技术，对跳绳、仰卧起坐、50 米跑、立定跳远、引体向上等核心体测项目的动作过程进行数字化建模与数据采集。 25　系统自动归纳各项目训练中存在的共性技术问题，并通过柱状图清晰呈现每个问题所涉及的学生人数及占比。 26　传统的"结果评价"升级为"过程性评价与诊断"，为体育教师提供前所未有的精准视角，直接定位到学生技术动作的薄弱环节，从而实现"一生一策"的精准辅导和教学干预。 27　动态统计并展示在读学生总数、本月运动优良率、本月体测平均分、重点关注对象人数等关键管理指标。 28　系统自动计算在读学生总数、本月运动优良率、本月体测平均分、重点关注对象人数等核心指标的环比变化情况，以清晰呈现发展趋势。 29　支持通过手工录入或标准表格批量导入两种模式，高效、规范地创建与维护学生基础档案信息，确保数据建立的便捷性与准确性。 30　提供强大的检索功能，用户可通过班级、姓名等关键字段快速定位到目标学生档案，并授权用户对档案信息进行高效的编辑与更新操作。 31　完整记录学生的姓名、班级、学号等基本身份信息，确保档案的唯一性与可识别性。 32　系统化记录与追踪身高、体重、肺活量、坐位体前屈等国家学生体质健康标准中的核心指标，形成连续性的体质数据历史，为健康评估提供基础依据。 33　基于历次体测与运动数据，自动生成学生个人在各项指标上的动态成长曲线图，直观可视化其长期发展趋势与进步轨迹。 34　清晰展示学生每周运动目标的设定与完成情况，培养其目标管理能力，并为教师提供监督依据。 35　系统结合多项运动成绩，对学生当前的整体运动能力水平进行综合性、等级化的评估，给出客观能力画像。 36　利用数据分析模型，智能识别该生需注意的健康风险或运动短板，并生成针对性的"运动关注事项"提示清单。 37　基于上述评估与诊断，系统每周自动生成量身定制的"本周运动计划与训练建议"，内容具体、可操作，直接服务于学生的个性化改善与提升。 38　支持按学期查看全校的体测达标趋势与整体成绩分析，从时间维度把握学生体质健康的发展态势。　. 三、智慧校园体育与健康管理配套设备 包含旗舰版应用设备 ①CPU：不少于 16 核，32 线程 ②内存：不低于 32G ③系统盘不少于 100G+数据盘不少于 4T ④可支持 GPU 性能不低于 GTX 3050 ⑤2U 机架式 边缘计算分析 ①　支持多种录像分辨率 ②　智能分析性能：视频实时分析；视频轮询分析，不少于 8 路 ③　故障报警功能：设备应具有故障报警功能，故障提示声压不得小于 60dB(A)，持续时间不得小于 5min ④　检测事件上传：需基于当下时间发送测试图片及事件信息，业务平台生成相应的事件 ⑤　从业务平台获取算法场景配置：需定时获取摄像头场景的配置并同步到程序的配置数组中 ⑥　具体目标检测信息整合：需将整合的目标检测数据，根据要求推送至业务数据库		

2	校级智慧校园体育与健康管理系统平台（本地部署）	㈠智慧校园体育与健康管理平台 ①具备学校门户大屏，提供学校体质健康数据看板，看板展示指标数据包括优良率、及格率、运动时长、肥胖率等；提供教学分析看板，支持查看基于课堂表现的学生分层及薄弱环节，支持查看基于课外数据的运动分析，分析包括覆盖率与运动时长两个维度；提供国测分析看板，支持查看体质健康评价、体质测试情况、趋势分析；支持查看学校成长曲线，指标包括各项目的优良率、肥胖率、近视率、人均日运动时长；支持查看不同年级学生的运动时长分布情况。 ②具备教师工作台，支持教学指标查看，指标包括优良率、及格率、人均日运动时长、目标完成率；支持课表查看；支持查看学生健康预警；支持查看设备状态。 ③具备一人一档，提供每名学生的个人档案，支持查看学生成长曲线、目标完成情况、运动能力、健康关注事项、主要问题、运动计划；学期结束时提供学生健康报告，支持查看运动得分变化趋势、运动时长对比分析、身体素质、运动能力、健康关注事项、主要问题及建议、学期总结；支持学生信息管理；支持批量新增学生；支持学生姓名查询。 ④具备一班一档，提供每个班级的班级档案，支持查看班级运动表现、目标完成情况、健康关注事项统计、薄弱环节分析、共性问题及建议；学期结束时提供班级健康报告，支持查看运动健康概况、运动指标分析、班级共性问题及建议、班级总结；支持班级信息管理；支持批量新增班级。 ⑤具备一师一档，提供每名教师的教师档案，支持查看教学工作量统计、教学评估、项目进步情况、教学难点及建议；支持教师信息管理；支持新增教师。 ⑥具备一校一档，提供学校体质健康档案，支持查看体质健康水平分布、年级差异、项目水平、运动目标完成情况分析、主要问题；提供学生列表查询学生具体信息。 ⑦具备健康管理中心，提供重点关注学生看板，支持查看关注学生列表，支持查看关注学生分布；提供健康关注事项分布看板，支持查看健康事项随年级分布的热力图；支持查看关注事项分布、年级分布、性别差异；提供学生健康跟踪看板，支持查看关注学生趋势；支持查看关注学生列表；支持查看每个健康事项的跟踪详情；支持预警指标阈值查看看板，支持对预警指标阈值进行查看；支持学生健康预警配置，支持查看健康关注人数随问题的分布情况。 ⑧具备决策支持大屏，支持查看运动能力提升趋势；支持查看不同体重指数学生的体测表现；支持查看各年级人均日运动时长分布；支持查看教学质量与运动时长相关性分析；支持查看体测类问题发生率变化趋势；支持查看健康关注事项。 ⑨具备国测档案，支持查看项目成绩、成绩分布；支持查看正在进行国测的项目考核进度；支持查看完成国测的历史趋势分析、国测数据洞察；支持查看班级考核详情。 ⑩提供课外档案，支持查看自主训练时长趋势；支持查看各项目人次分布、各项目对比分析、年级自主训练情况；支持查看每个年级的项目时长分布、班级总时长排名、项目人次分布。 ⑪提供课堂档案，支持查看课堂教学情况，包括教学内容分布、学生分层情况、薄弱环节分析；支持查看项目练习情况，包括得分分布、薄弱环节分析。 ⑫具备教学资源管理，支持查看教学视频、教学课件；支持关键字搜索；支持上传资源。 ⑬支持成绩查询，支持查看项目过程分析；支持成绩导出。 ⑭提供学生运动目标管理功能，支持新增训练目标；支持编辑训练目标；支持查询训练目标。 ⑮支持学期管理；支持课程管理。	套	5

		⑯实现校级平台与局端平台的数据对接，并完成局端平台的接口参数配置。 ㈡智慧运动教师端 app 支持在安卓系统、IOS 系统上安装使用 一、项目考核： ①支持跳绳、立定跳远、引体向上、仰卧起坐、仰卧两头起、肺活量、坐位体前屈、身高体重、50 米跑、50*8 往返跑、800/1000 米等体育测试项目。 ②支持进行 AI 分组，根据老师上课需求进行考核分组，包括按照上次成绩高低分组、性别分组、学号分组、BMI 分组等。 ③支持同时操作当前考核和查看全部测试进度；支持拖至队尾、弃考、编辑成绩、重新考核、标记异常等操作。 ④短跑项目支持选择是否开启违规检测；可选择是否播报待考生；支持快捷处理串道检测，可对疑似串道等行为进行处理，根据抓拍图片调整学生成绩。 ⑤测试完成后，系统会生成详细的过程分析报告，并可根据包含动作标准、速度、问题等多维度数据，为教师和学生提供科学的项目评估依据和改进建议。 ⑥支持进行全班考核分析，按性别、BMI、动作标准等进行分组分析，可查看成员的过程分析；展示优良率等关键指标，展示成绩分布、问题分布、成长曲线情况，指出重点关注学生和问题，总结班级评价和建议，同时支持 Excel 格式的数据导出功能。 ⑦支持查看自主训练排行榜，可筛选不同项目查看周榜、月榜等。 ⑧支持查看阳光跑排行榜，按里程、速度、班级、年级进行排名；可查看个人的阳光跑完成情况。 二、设备状态管理 ①支持对测试设备进行分类管理，实时显示各测试设备的工作状等关键指标。 ②支持设备点位情况实时查看功能，可查看当前正在测试点位的测试人员，以及历史测试的点位成绩和过程分析。 三、档案管理 ①支持查看班级档案，包含班级基本信息、体测优良率、人均运动时长等；支持班级画像，分析班级优势项目、薄弱项目、BMI 状况等；支持针对班级提供智慧教学建议和教学计划；支持查看班级运动时长趋势和优良率趋势，与全校平均对比；支持查看班级重点关注学生。 ②支持对学生信息进行新增、编辑，支持现场录入人脸。支持查看班级人脸录入进度。 ③支持查看学生个人档案，查看学生运动天数、运动时长、活跃度等统计；支持查看个人阳光跑目标完成进度和记录；支持查看学生体质信息，包括 BMI 指数、体测能力雷达图、国家体测成绩等；支持查看学生运动记录和过程分析；支持查看个人评价分析，包括问题分析、运动建议、成长曲线、运动项目次数分布等。 四、系统设置 ①支持灵活开启自主训练的设备，支持设置自主训练禁用时间段。 ②支持在课表内新增、编辑和查看课程。 ㈢成长动记小程序 一、首页 1、学生信息展示功能 1）提供学生基础信息卡片展示功能：支持显示学生编号、学校名称、年级班级等关键信息 2、提供学生头像个性化显示功能：支持卡通头像展示，增强界面亲和力和识别度 3、提供学校班级信息规范化显示功能：按照“学校名称+年级+班级”		

		格式标准化展示 2、多学生账户管理功能 1）提供一键切换学生功能：支持家长快速切换查看不同子女的运动数据 2）提供多子女账户关联管理功能：支持一个家长账户绑定管理多个学生信息 3、多维度运动数据展示功能 1）提供总运动时长统计功能：精确统计学生运动总时长，支持分钟级精度显示 2）提供运动天数累计统计功能：统计学生在指定周期内的实际运动天数 3）提供任务完成度百分比计算功能：自动计算并显示学生体育任务完成百分比 4、智能健康状态评估 1）提供上周数据分析和预警功能：基于历史数据进行智能分析并生成预警信息 2）提供健康风险等级标识功能：采用颜色编码显示健康状态（如绿色表示"无风险"） 3）提供分析报告一键查看功能：在健康分析模块提供"分析报告"快速入口 5、家庭作业跟踪功能 1）提供家庭作业待办统计功能：实时统计并显示待完成的家庭体育作业数量 2）提供作业模块快速跳转功能：提供"查看更多"入口支持跳转至详细作业页面 6、今日运动记录功能 1）提供今日运动记录独立模块功能：设置专门区域展示当日运动记录信息 2）提供运动记录快速查看功能：提供"查看更多"入口支持查看详细运动记录 3）提供运动记录实时同步功能：确保运动记录数据与统计卡片数据保持同步 7、数据联动功能 1）提供跨模块数据联动功能：首页统计数据与详细页面数据保持实时同步 2）提供数据一致性校验功能：确保各模块显示的相关数据逻辑一致性 3）提供数据更新触发机制功能：支持数据变更后相关界面自动刷新更新 二、记录 1）提供三维度筛选条件设置功能：支持按训练场景、运动项目、运动时间三个维度进行数据筛选 2）提供下拉式筛选界面交互功能：采用下拉选择框形式，支持用户快速选择筛选条件 3）提供筛选条件组合查询功能：支持多个筛选条件同时生效进行组合查询 4）提供筛选结果实时更新功能：筛选条件变更后运动记录列表立即更新显示 2、运动项目分类管理功能 1）提供多样化运动项目支持功能：支持 50 米跑、跳绳、立定跳远等多种运动项目记录 2）提供运动项目自动识别功能：系统能够自动识别并分类不同类型的运动项目 3、运动成绩精确记录功能		

		1）提供高精度成绩记录功能：支持小数点后两位精度的成绩记录 2）提供多单位成绩适配功能：根据运动项目自动匹配对应计量单位 3）提供成绩数据验证功能：对录入的成绩数据进行合理性校验，防止异常数据 4、智能评价等级系统功能 1）提供多等级评价标准配置功能：支持"优秀"、"不及格"等多个评价等级设置 2）提供评价等级颜色编码功能：不同评价等级采用不同颜色标识（绿色-优秀，橙色-不及格，红色-不及格） 3）提供评价标准自动判定功能：根据预设标准自动判定运动成绩对应的评价等级 三、任务 1、运动进度可视化功能 1）提供进度条图形化展示功能：采用进度条形式直观显示学生运动任务完成进度 2）提供进度实时更新功能：任务完成状态变更时进度条立即同步更新 2、双任务类型管理功能 1）提供家庭作业分类管理功能：独立管理家庭体育作业任务类别 2）提供学校任务分类管理功能：独立管理学校布置的体育任务类别 3）提供任务类型切换功能：支持在家庭作业和学校任务间快速切换查看 3、任务数量统计功能 1）提供任务数量实时统计功能：实时统计并显示各类型任务的具体数量 2）提供待完成任务计数功能：精确统计待完成任务数量并在界面显示 3）提供任务计数自动更新功能：任务状态变更时计数自动同步更新 4、双状态任务分类功能 1）提供待完成任务状态管理功能：独立管理和展示所有待完成的任务 2）提供已完成任务状态管理功能：独立管理和展示所有已完成的任务 3）提供任务状态切换查看功能：支持在待完成和已完成任务间切换查看 四、消息 1、消息分类管理：可切换“通知"和"系统"两个消息类别，当前显示的是"通知"类消息 2、消息列表展示：显示具体的通知消息等 3、记录体育家庭作业，在家运动时间，跟学校内部运动时长联动，满足每天运动总时间要求，并提醒。 五、我的 1、个人账号管理：查看个人账号信息，并支持切换账号或退出登录功能。 2、学生管理：用于管理关联的学生账户 3、排行榜：查看运动成绩排行榜功能 ㈣智慧校园体育与健康管理配套设备 包含旗舰版应用设备 ①CPU：不少于 16 核，32 线程 ②内存：不低于 32G ③系统盘不少于 100G+数据盘不少于 4T ④可支持 GPU 性能不低于 GTX 3050 ⑤2U 机架式 边缘计算分析 ①　支持多种录像分辨率 ②　智能分析性能：视频实时分析；视频轮询分析，不少于 8 路 ③　故障报警功能：设备应具有故障报警功能，故障提示声压不得小于		

		60dB(A)，持续时间不得小于 5min ④ 检测事件上传：需基于当下时间发送测试图片及事件信息，业务平台生成相应的事件 ⑤ 从业务平台获取算法场景配置：需定时获取摄像头场景的配置并同步到程序的配置数组中 ⑥ 具体目标检测信息整合：需将整合的目标检测数据，根据要求推送至业务数据库		
（六）智慧安防				
1	智慧校园综合管理平台-局端底座	含 600 路视频监控授权、50 路门禁、4 路高点 软件集成系统管理、视频管理、报警管理、门禁管理、可视对讲、车辆卡口、设备运维、停车管理、教育工作台、人员布防、安全数据库 11 大业务系统； 一、系统管理 1、基础资源管理 （1）组织管理：支持基础信息的增删改查、导入、导出等功能； （2）设备管理：支持视频、门禁、出入口、对讲、报警、卡口、动环、物模型等设备增删改查、导入、导出、自动搜索等功能； （3）用户管理：支持用户基础信息的增删改查、冻结、解冻、密码重置等功能；支持从 Windows 域同步用户信息，和企业域账户打通，通过域账户密码直接登录平台；支持用户的安全信息配置，可设置用户及用户登录密码效期以及 MAC 白名单地址配置； （4）角色管理：支持角色基础信息的增删改查；角色关联权限，可配置角色的应用菜单、部门、逻辑组织以及系统资源操作权限；支持角色的复制能力； （5）部门管理：支持部门信息增删改查、导入、导出等功能； （6）人员管理：支持人员基础信息的增删改查、导入、导出、移动等功能；支持人员信息的采集，包含：人脸、指纹、卡片等，人脸照片支持图片质量检测； （7）支持卡片基础信息的增删改查、导入、导出等功能；支持人员开卡、挂失、解挂、退卡、补卡、回收等功能； （8）车辆管理：支持车辆基础信息的增删改查、导入、导出等功能； （9）地图管理：提供地图管理配置能力，地图类型包含；二维、光栅、三维地图，支持厂家包含：百度、谷歌、高德、天地图、 Arcgis； （10）资源绑定：平台资源绑定，包含：设备、通道等，绑定的资源可供各业务系统调阅使用； （11）门户管理：提供门户首页内容自定义能力，支持自定义快捷入口、自定义菜单内容、自定义页面元素设置；支持门户展示元素自定义，包括页面 logo 图标、修改网站标题、设置并添加网站外部链接、界面微件自定义布局等； （12）级联管理：提供级联管理能力，包含：实现上下级基础资源数据汇聚，视频预览、回放、对讲、反控制，门禁、卡口的抓拍记录汇聚等； 2、平台运维 （1）支持平台运维，提供服务部署维护功能、支持模块化升级部署、系统资源使用情况监控等运维相关功能； （2）支持级联、分布式、集群，实现系统扩展及稳定性要求； （3）支持双机热备，提升系统灾备能力，保障系统的可靠性； （4）支持 mysql 数据库、云数据库切换配置，满足图片、视频、结构化数据的按需求存储； （5）支持标准开放平台，提供 rest ful 等多维度接口实现第三方系统对接； （6）提供 NTP 校时服务能力，支持对服务间、服务器和设备间的统一校时；	个	1

		（7）集成可信计算能力，支持程序包可信安装升级完整性校验，以及监控可执行文件可信执行功能，阻止未经授信的可疑程序（如防勒索病毒、挖矿程序）对系统造成破坏； 二、软件功能 1、视频管理 （1）支持实时视频、录像回放、录像下载、电视墙、雷球联动，热成像； （2）支持与车载单兵等移动设备的对接，提供车载单兵设备 GPS 信息接收服务； （3）支持手机移动客户端进行实时视频监控，音频播放，本地截图，本地录像，云台控制，远程视频回放； （4）录像支持 1/2、1/4、1/8、1/16、1/32、1/64、2、4、8、16、32、64 倍速快/慢放； （5）支持在浏览器中进行多路无插件视频预览；支持设备对讲、抓图、本地录像、声音控制、窗口分割、全屏、自适应、云台控制、预置点、点间巡航等功能；支持在浏览器中进行多路无插件录像回放，可自动查找存储位置；支持设备抓图、本地录像、声音控制、窗口分割、全屏、自适应、倍速、精确定位等功能；支持 25 路多路数并发，支持软/硬解码； 2、报警管理 （1）支持报警主机接入及布撤防； （2）提供防区管理功能检查，支持自动获取设备防区类型（即时防区、延时防区、24 小时防区)并可自定义修改类型，客户端支持防区布防、撤防、消警、旁路、隔离、取消旁路操作； 3、车辆卡口 （1）支持道路监控、过车记录、布控记录、违章信息、区间测试； （2）支持布控报警及相关记录信息查询； 4、停车管理 （1）支持出入口管理、场区管理、地图管理、收费规则管理、用户布控设置、场内超速报警； （2）支持在线支付和无人值守； （3）支持停车概览引导，可依据停车向导跳转至对应页面，流程化完成停车业务，向导包含：停车设备、场区设置、收费规则管理、二维码管理、支付配置、系统配置；同时包括了部分统计数据，包括：今日泊位概况、今日收款占比、收款统计、车流量统计、用户总览； 5、门禁管理 （1）支持门禁设备管理； （2）支持门禁应用，包括门禁的可视化开门、关门、常开、常闭、恢复正常，支持按组织、门组、收藏夹快速分类筛选门禁设备，支持紧急情况下的一键常开、恢复正常； （3）支持门禁控制授权及复核，支持门禁管理任务查询； （4）支持门禁系统集群，分布式方式提升接入能力； （5）支持门禁可视化权限下发，实时展示平台当前的授权下发速率、下发进度、预计完成时间，可根据当前平台总体未完成记录数与总体下发的速率，综合换算出授权下发预计完成时间； 6、可视对讲 （1）支持设备管理、权限分组、呼叫分组、监控权限分组、信息发布分组； （2）支持卡片、人脸等授权及复核； （3）支持呼叫通话、信息发布、开门记录查询； （4）支持在无室内机场景下实现门口机呼叫虚拟室内机转移至管理中心、小区 APP 和云移动端 APP 进行接听； 7、设备运维		

		（1）资源监控模块：支持对前端点位、物联设备、动环主机、服务器、服务进行统一纳管监控运，绘制服务拓扑； （2）报警管理模块：支持对所纳管资源配置报警策略，并将产生的报警消息进行统一汇聚和展示，支持对报警进行确认处理，联动工单，推送报警消息、短信及邮件； （3）自动化巡检模块：支持对前端视频点位的视频质量及录像巡检、服务器及服务的资源占用巡检、网络环境巡检； （4）可视化报表模块：支持故障工单统计和报警统计； （5）系统内置前端设备、软硬件等资产类型，并可新增自定义资产类型；支持资产类型建模功能，支持新增属性类别及属性； 8、教育安保工作台 （1）面向安保人员提供统一的工作界面，用户的业务微件可按用户场景需要自由搭配、编排，核心业务数据可一屏呈现； （2）安保业务：提供全局找人、找车、访客预约、融合检索、车辆违章管控、校门口出入管控等综合办理业务； （3）业务微件：支持人员考勤统计、门禁授权/进出统计、车辆违章统计、在离宿统计、访客信息登记、出入校管理等业务微件配置； （4）工作台引擎：内嵌工作台引擎，支持微件管理、我的微件、界面编排、支持管理员和用户自由编排形成业务工作台，同时一个用户可拥有多个工作台，同时支持主工作台切换； 9、加密数据库 （1）原生加密：支持采用多层级密钥保护体系，对数据做全链路加密； （2）极致安全：支持安全网络传输来防护网络拦截造成的信息泄露。支持一机一密的数据密态存储，让数据可用不可读； （3）无感对接：支持非加密数据一键导入到平台，实现数据切换； （4）可视化运维：提供数据库的运行监控大盘，包括 CPU、内存及存储空间实时使用情况，慢 sql 统计分析。同时支持数据的备份还原，及时主机损坏也能通过备份数据快速恢复到新平台上，保护数据不丢失，业务稳定运行； 10、人员布控：支持白名单库、黑名单库、内部库、访客库、VIP 库，同时可自定义人脸库类型管理；支持人脸库增删改查，绑定设备，通道布控以及人脸库人员添加、修改、删除、查看、下发到设备；支持身份核验、抓拍检索、人体检索； 三、性能规格 1、支持管理视频通道点位不少于 100 万路； 2、支持管理门禁点位不少于 100000 路，管理存储门禁记录不少于 1 亿条； 3、支持管理室内机点位不少于 10000 路，虚拟室内机不少于 200000 路； 4、支持管理园区卡口点位不少于 10000 路； 5、支持管理出入口车道不少于 500 进 500 出，车位不少于 10000 个； 6、支持管理用户数量不少于 100 万个，支持同时用户在线数量不少于 5000 个； 四、系统兼容与开放 1、国产化服务器兼容：支持在市面上主流的国产化服务器部署平台，例如 X86（海光）、ARM（鲲鹏）等； 2、用户终端兼容：支持提供 WEB 端、CS 端（客户端）、APP、公众号、小程序等； 3、国产化操作系统兼容：支持适配市面上主流的国产化操作系统，例如欧拉、银河麒麟、统信 UOS 等； 4、平台配套的 APP 支持鸿蒙系统； 5、平台开放兼容，支持提供 API 接口满足三方系统对接需求； 6、支持提供容器系统，满足可视化应用开发规范和可插拔式业务加载，满足不同业态应用融合，统一呈现；		

2	校园安全大数据	校园安全大数据系统，还原人员在校园内的行动路径和轨迹，加强校园人员管理手段； 一、融合检索&聚类分析 1、融合检索 （1）支持统一入口对人员、车辆的登记档案信息和通行活动数据进行融合检索，快速实现找人找车； 2、人员检索&聚类分析 （1）支持按人员属性、时间地点、人员特征检索，支持按人员姓名、证件号码、人员编号查询检索人员档案，人员类型包括内部人员、访客和其他人员库成员； （2）支持以图搜人，配合天算支持聚类分析开启精准检索，选择人像和人体联合深度精确检索，实现侧脸、背影识人； （2）人员通行记录：支持人员抓拍记录按图片列表按时间排序展示，支持查看抓拍详情，包括抓拍场景图、抓拍时间、地点、事件类型和抓拍特征；支持场景图放缩查看、抓拍历史录像回放和抓拍场景图下载到本地；支持对抓拍场景图进行二次图搜，自动扫描识别或手动框选场景中其他目标进行关联查询，人员目标支持快速身份识别、以图搜人、精准检索，车辆目标支持快速以图搜车，实现对抓拍目标的同行或同场景目标的扩展追踪； （3）人员档案：人员档案列表按实名人员和未实名人员分类统计和列表展示，其中实名人员包括内部人员、访客和其他类型人员库成员；支持快速筛选高频活动人员，点击具体人员可查看人员档案详情和地图轨迹回放；支持查看人员登记基础信息、人员车辆信息、活动频次分析、详细活动情况、地图轨迹和人员布控；支持频次分析展示按时间统计的高频地点出现频次的 TOP10 排名；支持实现实时聚档结果呈现，包括人像和人体； 支持快速跳转查看定位到该车辆档案，查看车辆的详细档案详情； (4)一键布控：针对内部、访客和其他实名人员和未实名的异常人员，可以快速选择人员库一键布控，该人员下次出现时及时告警提示； 3、机动车检索 （1）支持按车辆属性检索，输入车牌号码检索车辆档案，包括内部、访客车和其他未登记通行的车辆；支持按时间地点、车辆特征检索； （2）以图搜车：支持上传车辆图片、设置最低匹配相似度，结合时间、地点条件，进行以图搜索车辆抓拍记录，支持对上传的图片自动扫描目标检测，可快速选择选择目标进行检索，也支持手动框车辆目标检索； （3）车辆抓拍记录：支持车辆抓拍记录包括停车场进出、卡口过车抓拍和结构化车辆抓拍记录；支持对抓拍场景图进行二次图搜，自动扫描识别或手动框选场景中其他目标进行关联查询，人员目标支持快速身份识别、以图搜人、精准检索，车辆目标支持快速以图搜车，实现对抓拍目标的同行或同场景目标的扩展追踪 （4）机动车车辆档案：支持车辆档案支持按登记车辆和车辆活动情况生成档案；车辆档案内容包括车辆登记基础信息、活动频次分析、详细活动情况、地图轨迹，车辆登记信息包括车辆登记照片、车主信息、车辆类型、车身颜色、车牌颜色和车辆品品牌，对非人工登记，而是通过通行车辆抓拍生成档案的车辆信息，在识别不准确时支持手动修改矫正；支持频次分析展示按时间统计的高频地点出现频次的 TOP10 排名； 4、非机动车检索 （1）支持按时间地点、车辆特征检索非机动车抓拍记录； （2）以图搜车：支持上传车辆图片、设置最低匹配相似度，结合时间、地点条件，进行以图搜索非机动车抓拍记录，支持对上传的图片自动扫描目标检测，可快速选择选择目标进行检索，也支持手动框非机动车目标检索； （3）车辆抓拍记录：支持非机动车抓拍记录按图片列表按时间排序展	个	1

		示，可以查看抓拍详情； 5、地图轨迹追踪 （1）人车地图轨迹支持展示轨迹信息列表，包括融合轨迹、车辆轨迹和人员轨迹；支持按时间和地点条件调整更新轨迹信息列表，轨迹按时间逆序展示；在地图上可按人员出现顺序回放还原轨迹路线，回放过程中支持暂停、倍速播放（0.5 倍，正常，2 倍，4 倍）控制；在出现点位，气泡方式展示人员出现信息，如人员出现照片、出现时间和地点，可录像回放和下载抓拍照片； （2）跨图层轨迹：人车地图轨迹点位分布跨地图图层时，支持按图层顺序切换轨迹回放，实现人车轨迹在不同场景的平面图上的呈现； （3）地图频次热力分析：人车地图轨迹可按出现地点频次分析按热力图方式地图呈现，直观查看人车活动密度分析结果； 二、研判预警 支持扩展校园人员风险行为智能研判功能，支持进行业务配置（定义研判规则、创建研判任务、查询研判中心）向导及快捷跳转，可扩展研判规则包含频繁出现、N 天未出现、独行分析、昼伏夜行、同行人分析、高频陌生人等。 三、AI 文搜图 1、支持通过输入自然语言文本内容进行特征提取、抓拍图比对，检索符合自然语言匹配的目标结果； 2、语义搜索的内容范围包括人员、机动车、非机动车的外貌特征、人员行为活动、物品、动物、环境场景、时间等要素； 3、语义搜索的目标范围支持单个目标特征、单个目标多特征、多个目标多个特征，结合时空信息进行综合检索； 4、语义检索的时间范围支持快速选择今日、近 3 天、仅 7 天和自定义时间段； 5、语义检索的地点范围支持选择单个、多个地点或者不限地点，地点的选择支持按组织方式选择视频通道、按通道能力集筛选视频通道、从地图点选或者框选多个视频通道； 6、语义检索的图片范围包括检索目标抓拍图和抓拍场景图中内容； 7、语义检索支持动态滚动展示检索样例，点击检索可以按样例内容进行图片检索； 8、用户搜索的自然语言内容支持按用户保存历史记录，点击输入框自动按历史搜索时间顺序加载展示历史记录，可以快速点击历史文本记录加入输入框，同时可对文本内容编辑调整后进行再次检索； 9、支持用户删除某条历史记录，或者一键清空当前用户的历史记录； 10、支持用户删除重置输入的语言内容和一键清空输入文本、时间和地点条件； 11、自然语言文本特征提取比对的检索匹配结果按匹配相似度顺序和图表方式展示图片，卡片内容包括抓图、抓拍时间、抓拍地点和抓拍类型； 12、支持点击查看图片详情，包括抓拍图、抓拍类型、场景图、抓拍点位、点位所属组织、抓拍时间、抓拍人体抓拍特征信息、抓拍点位所在的地图及具体位置信息，以及所有的抓拍图列表，可以快速切换前后图片详情、跳转到上一页、下一页的图片列表； 13、图片详情支持抓拍历史录像回放，场景图放大、缩小、下载、快速收藏和取消收藏功能； 14、图片详情支持对场景图启动二次图搜，快速自动目标检测或手动框选目标，对框定的目标按对应的目标类型进行二次以图搜图和以图搜档，搜索的目标类型包括人像、人体、机动车、非机动车，其中针对人员支持档案精准检索和身份识别； 15、支持对抓拍到车辆号码的车辆跳转地图轨迹，查看该车辆档案的通行轨迹； 16、支持一键导出当前页的搜索匹配结果图片按压缩包打包下载到本		

		地，包括场景图和抓拍图，图片中包含抓拍点位和抓拍时间信息，图片导出前进行用户权限校验，并支持对导出文件压缩包设置加密密码； 17、收藏夹管理置顶展示，支持查看收藏的抓拍图片，默认按收藏时间排序展示，支持切换按抓拍时间排序展示，支持单个取消收藏，或选择多个、全选当前页取消收藏； 18、收藏夹抓拍图片支持选择导出当前页图片或导出前 1000 条记录的图片； 四、录像速寻 1、支持对已经完成人车结构化的轨迹录像分析的设备点位进行快速检索，录像和抓拍目标同步联动回放； 2、支持对指定录像画面的框定区域精确检索区域内的目标出现录像快速检索及回放； 3、检索的结果支持按人员、机动车、非机动车、动物等目标类型和典型特征进行快速筛选； 4、支持鼠标浮动到录像画面中自动检测的目标时，录像自动暂停回放，选择单个目标抓图快速扩大到周边点位进行轨迹录像速寻，按这个目标的活动轨迹录像连续回放； 5、单击选择单个目标抓拍可快速定位该目标的轨迹录像回放； 6、支持对单个抓拍目标进行查看抓拍详情、以图搜图、轨迹追踪、录像速寻和一键收藏； 7、支持录像回放检测目标检测框显隐控制和播放模式切换，播放模式包括仅播放目标轨迹录像，目标录像正常速度播放，非目标录像倍速播放； 8、支持对普通录像快速查询录像并选择要分析的片段提交事后人车结构化目标录像分析任务； 9、支持查看录像分析任务进度、暂停、恢复暂停和删除操作； 10、支持对完成录像分析任务的录像分析结果进行轨迹录像结果进行快速检索； 11、支持对普通录像画面快速抠图快速跳转目标图搜、档搜、身份确认、一键布控和图片下载等功能； 五、局部图搜 1、支持上传人员图片进行局部图搜，系统自动检测分析人员的局部特征区域（头部、上半身、下半身、背包、手拎物、鞋子等区域），可选择人员的一个或多个区域发起局部图搜，也可以手动框选人员的局部区域进行局部图搜； 2、支持手动从本地拖动或点击上传人员图片发起局部图搜，并保存近期搜索历史记录，可以快速选择重新检索； 六、研判驾驶舱 1、研判预警（驾驶舱）软件功能： （1）系统配置：支持自定义研判预警驾驶舱标题，配置研判人员标签默认展示的研判规则类型； （2）抓拍分析：支持统计本年（自然年）、本周（自然周）、今日累计抓拍人次，本周较上周变化、今日较昨日变化情况支持统计今日（按小时）、近 7 日（含今日）、近 15 日（含今日）人员抓拍分析统计； （3）聚档分析：支持统计本年（自然年）、本周（自然周）、今日累计聚档/实名人数，本周较上周变化、今日较昨日变化情况； （4）档案统计：支持统计档案人员总数、已标记重点人员总数支持统计频繁出现、N 天未出现、独行分析、昼伏夜出、同行人分析（按场景名称）人数及占比（占档案人员算总数）； （5）结果处置：支持选中研判结果人员卡片后浮显人员详情（人脸图、姓名、性别、人员身份、人员编号、所属部门、直属部门负责人及电话号码，研判规则类型、研判任务名称）支持人员详情关联业务处理：查看档案、查看地图轨迹、标记或取消重点人员；		

		（6）结果分析：支持统计本年（自然年）、本周（自然周）、今日累计研判人数，本周较上周变化、今日较昨日变化情况支持查看今日、本周、本年不同研判规则类型研判结果占比，默认显示今日占比；支持统计今日（按小时）、近 7 日（含今日）、近 15 日（含今日）各研判规则类型的研判结果人数支持点击“更多”快捷跳转至研判任务； （7）研判统计：支持实时展示最新 5 条已完成的研判任务信息：研判任务名称、研判规则类型、结束时间、结果状态、研判事件支持点击“研判事件结果”跳转至研判中心并查询该事件结果。 七、基础研判规则 1、研判规则 （1）自定义场景名称：支持自定义研判规则类型名称，保留研判规则类型默认名称，包括频繁出现、N 天未出现、独行分析、昼伏夜出、同行人分析； （2）定义研判规则：支持定义研判规则，针对感知历史数据，包含设定研判时间范围（近 1 天/近 3 天/近 7 天/近 30 天）、数据时间范围（全天/指定时间范围）、频次统计类型（按天数/按次数）、统计天数或统计次数（不低于），能够选择人员、地点； （3）查看研判规则：支持列表查看研判规则：规则名称、规则类型、应用状态（已应用、未应用）、创建者、创建时间支持查看研判规则详情：基础信息、规则信息、人员信息或地点信息； （4）统计研判规则：支持按研判规则类型统计已创建规则数量，统计全部已创建规则数量； 2、研判任务 （1）创建研判任务：基于研判规则创建研判任务，设定基础信息、任务信息、研判结果信息——基础信息：研判任务名称、研判规则名称、备注——任务信息：任务有效期（最长 6 个月）、任务执行频率（1 小时/2 小时/4 小时/6 小时/8 小时/12 小时/24 小时/48 小时）； （2）查看研判任务：支持列表查看研判任务：研判任务名称（研判任务 ID）、研判规则（研判规则名称、研判规则类型）、研判任务状态（未开始/执行中/已暂停/已完成）、研判任务执行（研判任务累计执行频次、执行中或已完成任务 ID）、是否研判预警、是否推送报警、创建信息（用户、创建时间）支持查看研判任务详情：基础信息、任务信息、研判结果信息； （3）执行研判任务：针对未开始、已暂停的研判任务，支持提前、重新开始，提前开始时间以实际开始时间为准针对执行中的研判任务，支持提前结束或暂停，提前结束时间以实际结束实际为准； （4）统计研判任务：支持按研判任务状态（未开始、执行中、已暂停、已完成）统计已创建研判任务数量及占比，统计全部已创建研判任务数量； 3、研判中心 （1）查看研判结果：支持按全部、未归档、已归档、已忽略分类展示研判结果，并统计各分类研判结果的数量， （2）处置研判结果：支持查看研判结果详情，包括人员基本信息、研判信息、研判事件抓拍或识别记录、抓拍或识别点位信息支持按时间分组、地点分组（默认时间分组）并统计各组记录数量，查看地点抓拍或识别记录详情支持查看抓拍或识别记录时间点前后各 15 秒的录像支持对抓拍或识别记录抓拍图的二次图搜、身份核验、以图搜人、轨迹追踪、1V1 比对、精准检索； （3）推送研判结果：针对设置推送研判预警的研判任务，支持推送研判结果人员至研判预警驾驶针对设置推送报警的研判任务，支持推送研判结果人员至事件中心并联动响应报警预案； （4）统计研判结果：支持统计本年、本周、今日研判结果数量，本周较上周变化、今日较昨日变化情况支持统计各研判规则类型（显示场景		

		名称）研判结果数量及占比，较昨日变化情况； 4、规则检索 支持按条件查询频繁出现、N 天未出现、独行分析、昼伏夜出、同行人分析各类型检索结果。支持查看检索结果详情、人员档案、地图轨迹或同行人轨迹；支持对检索结果人员标记为重点人员，或取消重点人员标记。		
3	人脸库管理系统	人像库管理系统，覆盖“人脸质量管理、算法管理、开放数据管理、数据概览”等业务。通过 PC 端、设备端及移动端（H5 二维码、APP）业务应用形式，根据学生/家长/教师等主体角色，供给针对性强、便利化优、契合度高业务，实现了人员数据管理集约、高效、安全目标，极大提升了学校信息化应用水平。 一、软件功能 1、支持移动端《用户隐私保护协议》阅读启用或关闭：开启后，移动端人脸采集时会弹出协议提示，并确认是否阅读、同意；若不开启，则视为已阅读并同意该协议内容； 2、支持移动端《用户隐私保护协议》内容自定义； 3、支持人工审核任务启用或关闭：启用人脸身份核验前提下，当目前采集人脸图身份核验不通过时，由人员所属部门负责人判断此两张人脸（当前采集人脸图、该人证件照或公安在线人证比对结果）是否为“同一人”； 4、支持本地上传、（通过指定设备）采集上传人员人脸图； 5、支持本地上传、（通过指定设备）采集上传人员证件照； 6、支持本地上传信息提示； 7、支持（通过指定设备）采集上传选择设备分辨率：320*240、640*480、1280*720、1920*1080； 8、支持通过移动端（H5 人脸采集（扫描二维码）、智慧云教育 APP、微信服务号）采集人员默认人脸图； 9、支持指定默认人脸图（优先下发至设备）； 10、支持人脸图、证件照等图片处理记录管理；支持以采集时段、采集人姓名/人员编号为条件的图片处理记录查询、查看：采集时间、图片来源（PC 端、设备端、移动端）、采集人、图片类型（人脸图、证件照）、图片、处理结果（合格、不合格，不合适显示原因）、上传时间；支持图片处理过程刷新：人脸源头采集、图片质量检测、人脸身份核验、人脸人工审核、人脸上传保存；支持 Excel 格式导出图片处理记录：采集时间、图片来源（PC 端、设备端、移动端）、采集人、图片类型、图片、处理结果、上传时间、不合格原因，导出时用户本人密码验证、文件加密″； 11、支持图片处理记录保留时间自定义：默认 3 个月，1-6 个月范围； 二、性能规格 1、H5 人脸采集并发数：30 人/秒（根据瞬间 150 人并发，5 秒处理完成计算）	个	1
4	访客管理系统	支持多样化的访客登记/审核方式，如移动端 APP、H5 预约/邀约、web 端预约、访客机预约等，支持人员信息快速录入，审核方式自定义，权限一键下发，实现访客入园无纸化流程操作，无感通行，移动端应用接口开放，支持多种对接方式。 一、软件功能 1、访客预约概览，支持展示访客今日在访人数、即将来访人数、已离访人数等； 2、访客基础配置：支持自定义新增访客预约信息及字段是否必填，任意调整字段顺序、位置；支持自定义配置访客单模板，并且可以预览排布效果； 3、访客审核标准配置：访客审核标准自定义，移动端审核、访客机审核等按需调整，满足不同访客场景下的业务需求；自定义审核标准支持	个	1

		配置审核对象，支持批量设置审核对象； 4、访客区域配置：访客区域自定义配置，可授权门禁、梯控、可视对讲、道闸、智能识别设备等；访问区域精细化权限管控，按被访人部门实现权限隔离； 5、访客移动端自助预约/邀约：支持 APP/H5 移动端自助预约，线上填写来访信息、访客信息、被访者信息等进行预约，同时以短信方式通知审核情况；访客 H5 预约链接可内嵌入公众号/小程序；预约成功后线上生成通行二维码，访客可刷码/刷脸进入指定区域；支持移动端发起再次预约，基础信息保留并预填写，实现快速预约； 6、访客 web 端管理员预约，填写访客相关信息为其完成预约，成功后可生成二维码进行下载发送给访客进行使用； 7、访客机现场登记预约：支持二代身份证、军官证、学生证、驾驶证、护照、港澳通行证、台胞证等扫描登记；支持对来访人员进行实时图像抓拍； 8、访客记录查询：支持列表展示访客通行记录，支持按开始时间、结束时间、访客姓名、通行方式、通行结果查询通行记录；访客异常信息记录展示，支持展示访客进入非指定区域后被智能设备抓拍的相关信息； 二、性能规格 1、访客机接入最大数量：200 个； 2、平台预约访客量：1 万； 3、访客信息最大管理数量：30 万；		
5	AR 云景系统	视频定位：支持守望者设备视频全景定位，对全景画面的某个局部或跟踪目标进行细节放大定位，定位视频窗口默认停靠在左下角； 人数统计：支持区域人数统计和全局人数统计，并在视频上叠加人数信息，支持区域人群密度和全局人群密度超限报警； 人群密度：支持人群分布图已小地图的方式在视频右下方显示，支持双击小地图和全屏切换显示人群分布图； 数据订阅： 1.支持对智能设备进行智能事件订阅、支持出入口设备、门禁设备、人脸设备进行人脸抓拍订阅 2.支持视频标签订阅的报警上报时，能够自动定位到对应视频标签，对应的标签会红色闪点提示；； 3.支持报警基本数据格式包括：报警图片、报警类型、报警内容、报警时间、报警地点（通道）；支持订阅的数据、事件、报警信息，在右边停靠窗口实时显示 历史订阅： 1.支持智能事件报警历史查询，查询条件报警时间、类型、通道。 2.支持人员识别抓拍和人脸布控抓拍比对历史查询，查询条件抓拍时间和通道、人脸布控支持人脸库、相似度查询； 3.支持停车场出入口设备抓拍车辆历史查询，查询条件抓拍时间、车牌号码、通道、车身颜色 4.支持人脸门禁设备历史查询，查询条件抓拍时间和通道；	个	1
6	考勤管理系统	1、系统管理 （1）角色管理：预置三种常用角色模板（企业员工/企业管理者/企业行政管理员）；可基于角色模板，设置各菜单下的查看/操作权限、为他人提单权限、查看个人数据或部门数据权限； （2）流程管理：支持通过流程管理，为考勤单据（异地打卡/加班/外出/补签/休假/出差）设置不同条件下的审批规则；支持设置流程委托：某段时间内，将某类单据的审批任务委托给他人，由他人代为审批； 2、考勤管理 （1）考勤设置：支持考勤点管理、白名单设置、考勤规则设置、假期管理；	个	1

		（2）考勤管理：支持班次管理；支持在排班日历上，通过多种方式进行排班，支持快速将某员工某段时间内的排班，粘贴给多人；支持通过重新排班，覆盖已有排班（无需先删除错误排班）； 支持批量排班、周期排班、excel 导入排班；支持导出排班信息；支持根据员工信息、时段考勤状态和时间范围，查询对应的考勤结果；支持导出所选列的考勤结果；支持在员工排班变更后，自动触发完成该员工的考勤数据结算；支持按刷卡时间范围，搜索展示个人打卡记录；支持管理员查看部门员工打卡数据，导入、导出打卡记录； （3）考勤统计：支持员工日考勤报表、月考勤报表，支持通过日历查看个人考勤数据、考勤详情；支持用户自定义配置表格列的显隐；支持导出时，选择是否导出每日考勤状态；支持按考勤周期/部门，搜索查看部门每日考勤数据；支持通过柱状图/图表/导出，对比各部门的加班时长（总时长、人均加班时长、平加时长、休加时长、法加时长）；支持查看某部门的加班时长趋势图；支持查看、导出某部门的加班时长统计表； （4）单据申请：支持加班、休假、补签、出差、外出、异地打卡类型的单据申请；支持根据角色权限，查看个人或部门员工的异地打卡单；支持查看异地打卡单据详情、审批进展，召回单据、催办当前审批人；支持单独审批、考勤参数配置； 3、APP 端考勤 （1）支持员工手机打卡，展示今日班次时段和对应的打卡数据；支持提交、查看异地打卡单据，支持催办、召回单据；支持查看个人考勤日历：每日考勤状态、每日打卡数据； （2）支持根据部门权限，查看部门考勤统计：已出勤人数、应出勤人数、迟到人数、早退人数、旷工人数、加班人数、休假人数、出差人数、外出人数、异地打卡人数；查看各人数对应的人员信息；支持根据部门权限，查看下属考勤数据； （3）支持员工为自己提交补签/休假/加班/外出/出差单据，单据按员工对应的单据审批规则进行流转审批；支持查看个人假期余额；支持查看当前员工有关的单据记录详情（补签/休假/加班/外出/出差/异地打卡）、审批流程进展；支持召回流程尚未结束的单据，催办当前审批人； （4）支持主管查看待审批/已审批的单据任务（补签/休假/加班/外出/出差/异地打卡）；对待审批的单据，支持执行通过/驳回/加签/转交操作； 二、性能规格 1、管理考勤点：1 万个； 2、管理考勤人员：1 万人（可拓展） 3、考勤打卡记录：亿级；		
7	宿舍安全管理系统	1、宿舍管理 (1) 宿舍楼管理：支持宿舍楼创建、修改、删除、查询、停用、启用、导入、导出；支持宿舍楼统计； (2) 宿舍管理：支持宿舍创建、修改、删除、查询、停用、启用、导入、导出；支持宿舍统计； 2、节假日管理：支持节假日自定义新增、删除；支持节假日关联宿舍人员通行计划、考勤计划； 3、宿舍安全管理 (1) 数据概览：支持老师或宿管，查看负责部门组织或宿舍组织今日我的数据或校的数据； (2) 本宿：支持以宿舍卡片形式办理入宿、调宿（迁入、对调）、退宿、清宿； (3) 支持退入宿操作记录按月查询；支持对人员清宿操作后撤销、一键撤销该清宿操作； (4) 楼舍管理：支持宿舍楼查看、统计、查询、导入、导出；支持人员	个	1

		查看及管理； (5) 通行管理：支持通行的一般规则、特殊规则制定、查看、统计；支持通行的一般权限、特殊权限管理；支持通行记录查看、导出以及通行时段分析及记录统计；可远程控制门禁设备； (6) 支持在离宿状态查看、导出及统计； (7) 支持宿舍考勤管理、请假管理、事件管理、通知公告以及相关业务数据开放； 4、支持配套广告机实现宿舍楼数据发布； 5、移动端支持 APP 查看考勤记录及改签；支持微信服务号向家长推送考勤信息； 二、性能规格 1、本宿导出未入宿人员 50000 人，20 秒； 2、宿舍楼布控：5000 人（单宿舍楼关联 5 进 5 出闸机），45 分钟；		
8	智慧大屏软件	1、支持 windows10/11、Android、银河麒麟（国产化）、统信（国产化）操作系统； 2、集大屏控制、内容控制、用电网关、环境控制、设备管理、系统预案、智能运维功能为一体，统一门户入口； 3、统一接入管理前端 IPC、球机、录像机、显控产品、LED 设备、内容播控服务器、用电网关、中控主机等设备； 4、支持智能运维功能，首页可统计展示当前显控设备、信号通道、播控主机的在离线状态，一图掌全局； 5、支持对接安防平台，支持从平台获取设备树和操作拉流上墙； 6、、支持自定义布局，大屏控制功能按钮可根据用户习惯自由调整，同时支持信号树左侧和右侧，预案单列和双列调整； 7、 支持单台设备预案增删改及多台设备组合系统预案一键切换； 8、支持实时模式和预编模式进行上墙； 9、可视化上墙显示，支持信号预监和电视墙回显功能，大屏控制所见即所得； 10、支持信号源拖动上墙、手势开窗、窗口漫游、双指缩放等手势操作； 11、支持叠加字幕，设置属性包括：宽度、高度、字体颜色、背景颜色、字体类型、字体大小、排序方式、滚动方式、滚动速度； 12、支持自定义上传底图，支持对上墙画面进行裁剪； 13、支持画布缩放功能，可查看高分辨率的内容的局部细节； 14、支持上墙内容的展示细节放大，反向控制操作和信息输入； 15、支持大屏开关，可设置定时开关；	个	1
（七）系统集成				
1	智慧校园软件系统集成	包含智慧校园基础平台、精品录播室、智慧思政、书法教室、智慧体育、心理咨询室、智慧安防、心理监测系统等软件系统集成费	套	1
9.3 综合支撑平台、应用集成等软件开发				
1	统一用户与统一身份认证	支持教育局行政人员、学校、老师、学生、家长等用户基础信息的创建、修改、查询、删除，确保用户身份唯一性		
2		支持用户账户启用、禁用、锁定、解锁等状态管理，实现用户账户全生命周期管控		
3		支持市、区、校、班级四级组织架构的创建、维护、查询，实现教育体系组织架构完整管理		
4		支持建立组织间的上下级从属关系，实现局校分布式管理体系，支持组织关联关系的维护		
5		实现用户在教育局体系内的单点登录，支持多系统统一身份认证，无需重复登录		

6		支持自定义角色创建、修改、删除，定义不同角色的权限范围，实现基于角色的权限控制		
7		支持将定义好的角色分配给用户，实现用户权限的快速配置和管理，支持批量操作		
8	应用管理	支持系统内、外部应用的注册，维护应用名称、类型、描述、访问地址等基础信息		
9		配置应用接入所需的参数，包括接口地址、认证方式、数据交互格式等，支持第三方系统接入		
10		支持应用的上架、下架、测试等状态管理，控制应用的访问权限和可用性		
11		支持应用链接具体功能菜单，配置应用的菜单结构和访问路径，支持自定义信息频道		
12		记录系统所有关键行为的操作日志，包括用户登录、数据修改、权限变更等操作信息		
13		支持按用户、时间、操作类型等多条件查询日志，提供日志统计分析功能		
14	安全审计	实时监控用户操作行为，识别异常操作，提供实时告警功能，保障系统安全运行		
15		实现系统管理员与审计管理员权限分离，确保审计的独立性和安全性		
16	门户平台	支持 12 等分如/363/255/66/48/84/3333 或任意分栏自定义定制显示区域比例		
17		支持拖拽式门户空间内容设计，提供丰富的门户空间组件选择，自定义门户样式		
18		支持管理者、教职工、业务处室等各种用户自定义个人空间，实现人人一空间		
19	流程平台	支持自定义设置表单的标题名称、副标题、显示样式，适配不同业务场景的表单命名需求		
20		支持为表单添加说明描述、填写指引、注意事项等文本内容，引导用户正确填写		
21		支持配置单行文本字段的长度限制、必填标识、默认值、正则校验规则，适配姓名、手机号等短文本填写场景		
22		支持配置多行文本字段的行数限制、必填标识、富文本编辑开关，适配备注、详情说明等长文本填写场景		
23		支持配置数字字段的取值范围、小数位数、单位标识、必填标识，适配数量、金额等数值填写场景		
24		支持配置单选框、复选框的选项内容、默认选中项、多选数量限制，适配状态、类型选择场景		
25		支持配置下拉框的选项内容、联动规则、搜索功能，适配多级分类、地区选择等场景		
26		支持配置日期字段的格式（年月日 / 时分秒）、取值范围、必填标识，适配申请时间、截止时间等场景		
27		支持配置附件字段的上传数量、文件格式、大小限制、必填标识，适配证明材料、图片上传场景		
28		支持表单内容单列排布，适配移动端填写、简单表单场景，可自定义行高与间距		
29		支持表单内容双列并排排布，适配 PC 端复杂表单，提升页面空间利用率		
30		支持表单内容三列及以上排布，适配数据密集型表单，可自定义每列占比		
31		支持表单内添加明细子表，配置子表的列数、新增 / 删除行权限、合计行功能，适配明细数据填写		

32		支持在流程中添加审批节点，配置节点审批人、审批权限、会签 / 或签规则		
33		支持在流程中添加抄送节点，配置抄送人员、抄送时机、查看权限，实现流程信息同步		
34		支持配置流程的条件分支规则，根据表单字段值自动匹配不同的流程走向		
35		支持配置流程延时执行节点，设置延时时长、触发条件，实现流程定时执行		
36		支持用户根据已发布的流程模板发起新的流程申请，自动填充表单默认值		
37		支持审批人对流程进行通过、驳回、转审、加签操作，填写审批意见		
38		支持申请人在流程未完成审批前撤回申请，修改表单内容后重新提交		
39		支持申请人、审批人实时查看流程当前节点、已完成节点、预计完成时间		
40	业务定制平台	支持自定义业务应用的名称、图标、描述、所属分类，适配不同业务场景的标识需求		
41		支持设置业务为审批类、展示类、数据填报类，自动匹配对应的功能模板		
42		支持为业务应用关联已设计好的表单模板，设置表单的编辑、查看权限		
43		支持为审批类业务关联已设计好的流程模板，设置流程的发起权限		
44		支持自定义业务列表的展示字段、字段排序、列宽、是否支持排序筛选		
45		支持自定义业务列表的查询条件，支持按字段、时间范围等多条件组合查询		
46		支持自定义业务列表的操作按钮，包括新增、编辑、删除、查看、导出等按钮的权限控制		
47		支持带流程审批的业务与不带流程审批的业务两种类型配置，关联相关流程表单模板		
48		支持自定义配置业务应用的列表展示内容、数据查询权限、操作按钮		
49		支持将表单、报表及其他应用通过链接组装成新业务应用，并发布到应用中心		
50	集成平台	支持配置接口的名称、描述、请求方式、请求地址、版本号等基础信息		
51		支持配置接口的请求头、请求参数、参数类型、必填标识、示例值，规范接口入参		
52		支持配置接口的响应参数、参数类型、返回码、返回说明，规范接口出参		
53		支持在线填写接口参数，发送请求，查看返回结果，验证接口可用性		
54		支持对接第三方系统的开放接口，配置接口调用凭证、签名规则、数据映射规则		
55		支持配置与第三方系统的数据同步规则，包括同步时机、同步范围、异常重试机制		
56		支持不同系统间的数据格式转换，包括 JSON/XML/CSV 等格式的互转，字段映射匹配		
57		实时监控接口的调用次数、成功率、响应时长，异常调用实时告警		
58	报表平	支持自定义报表的名称、描述、所属分类、数据更新频率		

59	台	支持选择报表的数据来源表，配置多表之间的关联关系、关联条件，实现跨表取数		
60		支持配置报表数据的全局过滤条件，排除无效数据，保证报表数据准确性		
61		支持配置明细表的展示字段、排序规则、分页规则，适配原始数据明细展示场景		
62		支持配置分组表的分组维度、汇总指标、聚合方式（求和 / 平均值 / 计数），适配分类统计场景		
63		支持配置交叉表的行维度、列维度、交叉汇总指标，适配多维度对比统计场景		
64		支持自定义报表的统计维度，包括时间维度、地区维度、组织维度、学科维度等		
65		支持自定义报表的统计指标，包括求和、平均值、最大值、最小值、同比环比计算		
66		支持为报表数据选择适配的图表类型，包括柱状图、折线图、饼图、雷达图、散点图		
67		支持配置报表的导出格式（Excel/PDF/ 图片）、导出范围、导出权限、水印设置		
68	数据采集服务	支持采集区域内教师的备授课数据，包括备课次数、备课时长、资源使用情况		
69		支持采集区域内学生的作业数据，包括作业完成率、正确率、提交时长		
70		支持采集区域内课堂互动数据，包括提问次数、抢答次数、学生参与度		
71		支持统计区域内教师的师资数据，包括职称分布、教龄分布、学历分布、持证情况		
72		支持统计区域内学生的基础数据，包括年级分布、性别分布、学籍状态、转学情况		
73		支持统计区域内教师的教学时长数据，按学科、学段、学校进行排名对比		
74		支持统计区域内教学资源的使用情况，包括下载次数、浏览次数、收藏次数		
75	领导驾驶舱	支持在驾驶舱首页展示区域教育核心指标卡片，包括学校总数、师生总数、资源总数、应用活跃度		
76		支持在地图上展示各区县的教育数据分布，按指标数值生成颜色热区，直观展示区域差异		
77		支持分析区域内各学校的办学条件数据，包括校舍面积、教学设备、信息化设施配置情况		
78		支持分析区域内各学校、各学科的学业成绩数据，包括平均分、及格率、优秀率、排名对比		
79		实时展示系统运行的异常告警信息，包括接口异常、服务器负载、用户异常登录等告警		
80	AI 展板	支持根据学科、学段、课程主题，AI 自动生成标准化教案，支持教师手动修改调整		
81		支持根据知识点、难度、题型，AI 自动生成同步作业、单元测试题，支持手动调整题量与难度		
82		基于学生的作业、考试、课堂表现数据，AI 自动生成学生个人学情画像，定位知识薄弱点		
83		支持 AI 自动审核上传的教育资源，识别违规内容、敏感信息、版权问题，降低人工审核成本		
84		通过自然语言处理与教育知识图谱技术，实现口语化需求解析，如课程调整、请假申请		

85		提供个性化 AI+智能体服务，根据用户角色和需求提供定制化 AI 服务		
86		利用 AI 技术分析教学数据，提供教学质量评估、学生学习情况分析和教学改进建议		
87		将 AI 能力融入各类业务应用，提升业务处理效率和智能化水平		
88		提供 AI 客服服务，解答用户疑问，提供系统使用指导和问题解决支持		
89	资源中心	支持文字搜索、组合搜索、拼音搜索、分词搜索、短语搜索，支持搜索内容自动纠错		
90		支持按媒体类型（文本、视频、图片等）、应用类型等条件组合对资源进行检索		
91		支持检索结果按照时间、浏览量、评分等多种方式排序		
92		支持教师、管理员上传各类教育资源，支持批量上传，设置资源属性信息		
93	区本资源审核与管理	建立多级资源审核机制，支持资源内容审核、格式验证和版权审核，确保资源质量和合规性		
94		支持按学科、学段、年级、资源类型等多维度对资源进行分类管理		
95		支持管理员设置资源审核人员及其审核的学科、学段范围，分配审核权限		
96		支持审核员按级别对资源进行审核，处理审核通过、驳回、修改重新提交等操作		
97		支持资源管理者按照学科、年级等筛选教师推荐的优质资源，进行定期人工审核		
98	统一课程资源服务	支持主动对接区域内现存的学科网资源平台系统，实现资源的场景互通与底层数据互联		
99		支持主动对接区域内现存的火花学院资源平台系统，实现资源的场景互通与底层数据互联		
100		支持主动对接区域内现存的菁优网资源平台系统，实现资源的场景互通与底层数据互联		
101		支持主动对接区域内现存的教辅资源平台系统，实现资源的场景互通与底层数据互联		
102		支持主动对接区域内现存的教育管理平台系统，实现底层数据互联与组织架构应用对齐		
103		支持国家平台资源、省平台等其它渠道资源的接入，实现资源统一管理		
104		支持互动对接各学校目前正在使用的教学数据分析系统，实现底层数据互联与组织架构应用对齐		

第五部分　资格审查内容及标准

序号	类型	内容	标准
1	基本资质	具有独立承担民事责任的能力	提供《政府采购投标人信用承诺书》签署符合要求、有效、完整。
		具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	
		具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	
		有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	
		参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	
		法律、行政法规规定的其他条件	

说明：1、资格检查的内容若有一项未提供或达不到检查标准，将导致其不具备投标资格。

2、投标人提供的其他材料，不作为资格检查的内容。

第六部分　评标标准和评标方法

一、符合性审查的内容及标准

序号	内容	标准
1	投标函	内容齐全，签署符合要求。
2	投标人代表证明	1、法定代表人（负责人）身份证明书内容齐全，签署符合要求。 2、法定代表人（负责人）授权委托书内容齐全，签署符合要求。
3	报　价	符合招标文件要求
4	商务要求响应内容	对照招标文件中第四部分“商务要求”内容和投标文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。
5	实质性要求响应内容	对照本文件第四部分中“实质性要求”内容和投标文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。
6	服务要求响应内容	对照招标文件中第四部分“服务要求”内容和投标文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。

说明：符合性检查的内容，经评标委员会共同认定没有做出实质性响应的，将导致投标无效。

二、落实政府采购政策性要求的评审内容及标准；

1、本项目采购标的物未特别注明“进口产品”（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）字样的，均必须采购国产产品，否则投标无效；特别注明“进口产品”字样的，如果有能够满足采购需求的国产产品参与，应当按照公平竞争的原则进行评审。

2、本项目列出政府强制采购产品的，投标人必须投报获得有效产品认证证书的产品，并提供有效认证证书复印件（或扫描件），否则将导致投标无效；投标人需将所有政府强制采购的节能产品如实填写到《政府强制采购产品明细表》。

3、本文件未列出政府强制采购产品的，投标人可投报“节能产品政府采购品目清单、环境标志产品政府采购品目清单”中非政府强制采购产品或其范围以外的产品。

4、投标人投报“节能产品政府采购品目清单、环境标志产品政府采购品目清单”中非政府强制采购产品的将给予适当加分。投标人需将非政府强制采购产品如实填写到《非政府强制采购产品明细表》，并提供处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书扫描件。

5、本项目采购标的物涉及计算机产品或硬件产品内预装软件的，投标人须填写《正版软件承诺》。

6、所投报产品属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中的产品，须提供有效认证证书扫描件，否则将可能导致投标无效。

7、小型、微型企业参加本项目的评审标准

（1）小型、微型企业指在中华人民共和国境内依法设立，依据《中小企业划型标准规定》确定的小型企业、微型企业，但与大型企业的负责人为同一人，或者与大型企业存在直接控股、管理关系的除外。属于小型、微型企业的，需如实填写《中小企业声明函》。

（2）小型、微型企业只有提供本企业制造的货物或者服务，或者提供其他小型、微企业制造的货物，享受投报货物 15%的价格折扣。若有的话，如实填写《小、微企业/残疾人福利性单位提供货物/服务明细表》。

（3）小型、微型企业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，不享受价格折扣。

（4）联合体价格折扣：本项目若允许联合体参加，大中型企业与小型、微型企业组成联合体的，联合协议约定小型、微型企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体的报价给予 5%的扣除，用扣除后价格参加评审。

（5）大中型企业向小型、微型企业分包的价格折扣：大中型企业向一家或者多家小型、微型企业分包的，分包意向协议约定小型、微型企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对大中型企业的报价给予 5%的扣除，用扣除后价格参加评审。

8、残疾人福利性单位参加本项目的评审标准

（1）须根据财库【2017】141 号《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的要求，如实填写《残疾人福利性单位声明函》，残疾人福利性单位参加本项目投标时，享受 15%的价格折扣，用扣除后的价格参与评审。

（2）享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

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）；

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；

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；

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）；

⑥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；

⑦投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任；

⑧残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

9、创新产品、创新服务的评审标准

（1）投标人投报产品或服务属于《山西省创新产品和服务推荐清单》中创新产品或创新服务的，在评审时，享受投报产品 10%的价格折扣，以折扣后的价格参与评审。

（2）投标人投报创新产品或创新服务的，需如实填写《创新产品或创新服务明细表》，并提供《山西省创新产品和服务推荐清单》。

（3）创新产品或创新服务的价格折扣政策可与其他政府采购政策叠加。

10、监狱企业参加本项目的评审标准

（1）监狱企业参加投标视同小微企业，需提供由省级以上监狱管理局或戒毒管理局出具的属于监狱企业的证明文件。

（2）监狱企业只有提供本企业制造的货物或服务，或者提供其他小、微企业制造的货物，享受投报货物的价格折扣。若有的话，如实填写《小、微企业/残疾人福利性单位提供货物/服务明细表》。

（3）监狱企业与中型企业组成联合体参加投标的，或者向监狱企业分包，且联合体协议或分包意向协议约定监狱企业的协议金额占到合同金额 30%以上的，享受投报标的 5%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

11、商品包装和快递包装的评审标准

本文件涉及商品包装和快递包装要求的，投标人须填写《商品包装和快递包装承诺函》。

12、本项目采购标的物既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。需如实填写《关于符合本国产品标准的声明函》。（此价格优惠可和其他价格优惠叠加）

13、 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查投标人投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查投标人投标（响应）报价平均值×50%；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价投标人投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价投标人投标（响应）报价×50%；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×45%；

（4）评审委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关投标人在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关投标人的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，投标人已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）投标人不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

评审原则和评审方法

1、本项目采用综合评分法，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素（包括投标报价、技术服务等）的量化指标进行评审（具体评分见综合评分法评分细则），评标结果按评审后得分由高到低顺序排列，得分最高的投标人为中标人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的采取随机抽取的方式确定中标人。

2、评审因素和分值构成

（1）投标报价 15 分

（2）投标人商务资信 5 分

（3）投标人技术服务 80 分

3、详细评审

评标委员会按本章规定的量化因素和分值进行打分。

（1）按本章规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

（2）按本章规定的评审因素和分值对投标人商务资信计算出得分 B。

（3）按本章规定的评审因素和分值对技术服务计算出得 C；

（4）评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

（5）投标人得分=A+B+C。

4、技术服务得分

取全体评标成员评分之和的算术平均值作为投标人技术服务得分。

综合评分法评分细则

A、报价评审（15 分）

评审项目	评分标准
投标报价	满足招标文件要求且有效报价最低的作为评标基准价。其价格分为满分 15 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）×15。

B、商务资信评分（5 分）

	评审因素	评分细则	满分
商务资信	投标人业绩	提供投标文件递交截止日期前三年内签署的类似项目合同案例和验收证明资料，每提供一个得 2.5 分，满分 5 分。 注： 1、类似业绩：信息化建设或网络建设 2、本款业绩以投标人提供的自身合同影印件（合同影印件提供最终用户签订的合同首页、合同金额所在页、签字盖章页）和验收证明资料为准。 未提供则不得分。	5 分

C、技术服务评分（80 分）

序号	评审内容	评审标准和方法	满分
技术服务	服务实施方案（20 分）	根据招标人提供的服务需求内容，投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）项目需求理解（2）对本项目的重点、难点分析（3）供货及安装方案和维护方案（4）智慧校园建设和教育城域网改造技术服务及运维方案（5）验收方案等进行评审。 内容共计 5 项，每一项内容记 4 分，有一项缺失扣 4 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①内容不完整或缺少关键点②非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容③对同一问题前后表述矛盾④存在逻辑漏洞或常识错误⑤不利于本项目目标的实现）扣 0.8 分，扣完为止。 未提供的不得分。	20 分
	服务进度保障措施（15 分）	投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）总体计划安排及流程（2）各专项任务的衔接（3）提供成果时间节点等进度计划 ④服务期安排保障措施 ⑤突发应急保证措施等进行评审。 内容共计 5 项，每一项内容记 3 分，有一项缺失扣 3 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①内容不完整或缺少关键点②非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容③对同一问题前后表述矛盾④存在逻辑漏洞或常识错误⑤不利于本项目目标的实现）扣 0.6 分，扣完为止。 未提供不得分。	15 分
	服务质量保证措施 （15 分）	投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）质量控制的程序（2）项目实施前、中、后期质量保证措施（3） 质量保障体系（4）质量管理制度（5）质量责任到人等进行评审。 内容共计 5 项，每一项内容记 3 分，有一项缺失扣 3 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①内容不完整或缺少关键点②非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容③对同一问题前后表述矛盾④存在逻辑漏洞或常识错误⑤不利于本项目目标的实现）扣 0.6 分，扣完为止。 未提供不得分。	15 分

	项目管理结构（9 分）	投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）管理机构设置（2）岗位设置（3）人员职责分工等进行评审。。 内容共计 3 项，每一项内容记 3 分，有一项缺失扣 3 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①不合理②不明确）扣 1.5 分，扣完为止。 未提供不得分。	9 分
	内控管理制度（10 分）	投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）公司管理制度（2）财务管理（3）风险管控（4）培训制度（5）档案管理等进行评审。 内容共计 5 项，每一项内容记 2 分，有一项缺失扣 2 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①内容不完整或缺少关键点②非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容③对同一问题前后表述矛盾④存在逻辑漏洞或常识错误⑤不利于本项目目标的实现）扣 0.4 分，扣完为止。 未提供不得分。	10 分
	合理化建议（6 分）	投标人所提供的服务方案包括但不限于（1）创新性（2）实用性等进行评审。 内容共计 2 项，每一项内容记 3 分，有一项缺失扣 3 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项①内容与需求不符②不具备实际的可行性）扣 1.5 分，扣完为止。 未提供不得分。	6 分
	服务承诺（5 分）	投标人所提供的服务承诺包括但不限于包括（1）服务保证（2）紧急问题配合及处理（3）沟通协调（4）违约责任承诺（5）其他相关配合服务等进行评审。 内容共计 5 项，每一项内容记 1 分，有一项缺失扣 1 分，每项内容中存在 1 处缺陷（缺陷是指以下情形中的任意一项：①内容不完整或缺少关键点②非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容③对同一问题前后表述矛盾④存在逻辑漏洞或常识错误⑤不利于本项目目标的实现） 扣 0.2 分，扣完为止。 未提供不得分。	5 分

第七部分 合同文本

（仅供参考）

甲　　方：_____

乙　　方：_____

乙方在_____（招标代理机构）组织的_____公开招标采购中中标，经双方协商一致，签订本合同。

一、服务条款

乙方向甲方提供以下服务：_____

二、合同总金额:

人民币（大写）：

（小写）：￥

此价格为合同执行不变价，不因国家政策变化而变化。

三、款项支付

□预付款

合同签订生效并具备实施条后_____个工作日内，甲方向乙方预付合同额的_____%，即人民币_____元，大写: _____。乙方同时向甲方提供同等额度的保函，乙方提供预付款保函所需的有关费用均由乙方自行负担。预付款保函应在甲方预付款付款前出具，有效期为自保函出具之日不低于 90 个日历天，到期后自动失效。项目交付后经甲方验收合格之日起____个工作日内，甲方向乙方支付合同金额的_____%，即人民币_____元，大写:_____。

□其他支付方式

_____

验收合格后由甲方负责办理款项支付手续。

四、履约保证金

□无履约保证金

□收取履约保证金

1、乙方须向甲方交纳人民币(大写) _____（￥：_____） 作为本合同的履约保证金。允许以银行、保险公司或担保机构出具的保函等非现金形式提交履约保证金。

2、履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行或不能完全履行合同义务而蒙受的损失。

3、服务交付验收合格，填写“合同履约情况验收报告”后，保函自动失效；其他形式的履约保证金达到退还条件的 _____日内退还。

.....

五、售后服务及承诺

乙方向甲方承诺：

六、交付

1、合同履行期限：_____

2、交 付 标 准：_____

七、交验

1、乙方将服务成果交付甲方，并且经甲、乙双方共同验收合格后所有权转移给甲方，在所有权转移之前，标的物损毁、灭失的风险归乙方，乙方保证所交付的服务成果的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

2、如乙方交付的服务成果有产权瑕疵的，视为乙方违约，乙方须向甲方支付_____%的违约金；如果合同总金额价款已经支付完毕或者开始支付合同价款时才发现产权有瑕疵的，乙方仍须支付上述违约金并且赔偿甲方由此所遭受的一切损失。

3、乙方保证，甲方在享受服务或者服务的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其他知识产权的起诉。如发生此类纠纷，由乙方承担一切责任；如因此给甲方造成损失的，乙方负责全额赔偿。

4、乙方为执行本合同而提供的技术资料或者其他相关资料、软件等由甲方永久免费使用。

5、甲方要按照招标文件中的验收标准来进行验收，按照与履约验收挂钩的资金支付条件及时间执行。

八、甲方责任

1、及时办理付款手续。

2、负责提供相关资料，协助乙方办理有关事宜。

3、对合同条款及价格负有保密义务。

.....

九、乙方责任

1、保证所提供服务为投标文件承诺服务，符合相关法律法规规定并且满足甲方的需求，保证其配套项目部件为全新的未使用的且符合相关的质量要求。

2、保证所提供服务的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，对服务以及与之配套的项目

进行保修、维护等服务。

3、保证其所供服务不存在侵犯第三方知识产权的行为，否则由此产生的损失由乙方承担。

.....

十、违约责任

1、甲方无正当理由拒付合同款的，乙方可以要求甲方赔偿合同总额_____%的违约金，或按照法律程序追究招标人的违约责任。

2、乙方所供服务成果及与之配套项目等不符合合同约定标准，甲方有权拒收。同时，乙方向甲方支付合同总金额_____%的违约金。

3、乙方不能交付服务成果时，乙方向甲方支付合同总金额_____%的违约金。

4、乙方逾期交付服务成果时，每逾期1日乙方向甲方支付合同总金额_____%的滞纳金。逾期交付超过30日，甲方有权决定是否继续履行合同，如甲方决定终止履行合同的，乙方向甲方支付合同总金额_____%的违约金，并且赔偿甲方因此所遭受的损失。

5、甲方无正当理由逾期退还履约保证金的，甲方向乙方赔偿合同总额_____%的违约金。

6、验收不合格的甲方可以不予退还履约保证金。

7、因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方对乙方受到的损失予以赔偿，按合同总额的_____%支付违约金。

.....

十一、不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行理由；在取得有关主管机关证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免予承担违约责任。

十二、争议解决

甲乙双方在执行合同中发生争议，应通过协商解决。如协商不成，可以向合同签署所在地法院提出诉讼。

十三、合同生效及其他

1、合同由甲、乙双方代表签章确认后，即行生效。

2、本合同一式___份，甲方____份，其中___份到财政部门和有关部门备案，乙方___份，其中到采购招标代理机构存档。

3、合同执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背合同和招标文件的前提下协商解决。协商

结果以“纪要”形式作为合同附件，与合同具有同等效力。

十四、下列文件为本合同不可分割部分

1、招标文件

2、投标文件

3、投标人所做的其他承诺

4、中标通知书

5、合同履约情况验收报告

甲方（章）：	乙方（章）：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
地 址：	地 址：
电 话：	电 话：
开户银行：	开户银行：
账 号：	账 号
本合同的签署地：	本合同的签署地：
日 期：　　年　　月　　日	日 期：　　年　　月　　日

说明：本合同文本作为合同的基本格式，不作为最终合同，招标人有权在签订合同时对合同的相关条款及内容作进一步的细化和修改。

第八部分　投标文件格式

投标人提交投标文件须知

1、投标人按照本部分的顺序编排投标文件（资格证明文件、商务技术服务文件），编排中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。

2、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

3、按招标文件要求“格式”提供的材料，如有调整，内容及签署必须完整、有效，且没有本文件不可接受的条件。

封面格式

_____（项 目 名 称）

投 标 文 件

项 目 编 号：

投 标 单 位 名 称 ：_____（**法人电子签章**）

日　　期：　　年　　月　　日

目　　录

资格证明文件

一、《政府采购投标人信用承诺书》……页码

二、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明材料……页码

商务技术文件

一、投标人代表的证明……页码

二、法定代表人（负责人）授权委托书……页码

三、投标函……页码

四、开标报价一览表……页码

五、对商务要求的响应内容……页码

六、对实质性要求的响应内容……页码

七、对服务要求的响应内容 ……页码

八、拟投入本项目的人员配备情况 ……页码

九、项目实施方案 ……页码

十、投标人业绩情况（若有的话） ……页码

十一、 政府采购政策性要求(如不涉及，可不提供）……页码

十二、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务技术材料 ……页码

资格证明文件

一、《政府采购投标人信用承诺书》

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（一）项的规定要求：

具有独立承担民事责任的能力；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

后附：提供投标人有效的营业执照，或事业单位法人证书，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件。

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（二）项的规定要求：

具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（三）项的规定要求：

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（四）项的规定要求：

有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（五）项的规定要求：

参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

政府采购投标人信用承诺书

_____（招标人）：

本投标人现参与_____（项目名称）（项目编号：_____）的采购活动，现承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第（六）项的规定要求：

法律、行政法规规定的其他条件；

如上述承诺不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

年　　月　　日

二、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明材料

格 式 自 拟

商务技术文件

一、投标人代表的证明（格式）

法定代表人（负责人）身份证明书

投 标 人：_____

单位性质：_____

地　　址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓　　名：_____　　性　别：_____

身份证号：_____　　职　务：_____

系 _____（投标人名称）的法定代表人（负责人）。

特此证明。

投标人：_____(法人电子签章)

日　期：　　年　　月　　日

附法定代表人有效的身份证正反两面影印件

二、法定代表人（负责人）授权委托书（格式）

法定代表人（负责人）授权委托书

_____（招标人）：

本授权委托书声明：注册于_____（投标人住址）的_____（投标人名称）法定代表人_____（法定代表人姓名、职务、身份证号）代表本公司授权_____（投标人代表姓名、职务、身份证号）为本公司的合法代理人，就贵方组织的_____（项目名称），项目编号：_____，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于　　年　　月　　日生效，特此声明。

投标人：_____（法人电子签章）

法定代表人（负责人）：_____（法定代表人电子盖章）

日　期：　　年　　月　　日

附投标人代表有效的身份证正反两面影印件

注：法定代表人（负责人）参加，不用此委托书。

三、投标函（格式）

投　标　函

_____（招标人）：

_____(投标人全称)授权_____(投标人代表姓名、职务、职称)为我方代表，参加贵方组织的_____(项目名称、项目编号)招标的有关活动，并对此项目进行投标。为此：

1、我方已仔细研究了本项目招标文件的全部内容，愿意以下投标报价，按照招标文件要求及合同约定完成项目。

人民币总价（大写）_____（￥_____元）

2、我方同意在本项目招标文件中规定的投标有效期_____个日历天内（自递交投标文件截止之日起计算）遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。如果中标，投标有效期延长至合同履约完毕。

3、我方承诺已经具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加政府采购活动的投标人应当具备的全部条件和本招标文件规定的特定资质要求。

4、我方承诺提供符合招标文件规定的投标文件。

5、按招标文件要求提供和交付的服务的投标报价详见开标报价一览表。

6、我方承诺：完全理解投标报价超过招标文件公布的预算金额或最高限价时，导致投标无效。

7、保证忠实地执行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务。

8、承诺完全满足和响应招标文件中的各项商务和技术要求。

9、保证遵守招标文件的所有规定且无任何异议。

10、保证在开标截止时间前，对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回时，我方会以PDF格式加盖投标人电子签章的形式在“山西省政府采购平台”中通知采购招标代理机构，否则可视为无效。

11、对贵方在本次招标公告刊登的媒体上发布的公告或与本项目有关的通知，我方会及时查看获取。若因线路故障等其他原因导致通知延迟获取或无法获取，责任由我方自负。

12、如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标，我方将承担相应的法律责任。

13、我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

14、我方愿意向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方做出的一切承诺的证明材料。

15、我方已详细审核全部投标文件，包括投标文件修改书（如有的话）、参考资料及有关附件，确认无误。

16、我方承诺：招标人若需追加采购本项目招标文件所列相关服务的，在不改变合同其他实质性条款的前提下，按相同或更优惠的折扣率保证服务。

17、我方承诺接受招标文件中合同全部条款且无任何异议。

所有有关本次投标的一切往来联系方式为：

地址：　　邮编：

电话：　　传真：

投标人代表姓名：

投标人代表联系电话：　　（办公）　　（手机）

E-mail：

投标人：_____（法人电子签章）

日期：　　年　　月　　日

四、开标报价一览表（格式）

货币：人民币/元

项目名称	
项目编号	
投标总报价（总计）	小写：
	大写：
服务期限	
服务要求	
备　　注	

备注：1、报价明细附后。

2、教学装备改造提升（附件一）明细包含但不限于货物品牌、型号、单价、总价等内容。（格式自拟）

3、智慧校园建设和教育城域网改造及运维服务（附件二）费用包含但不限于：人工费、管理费、安装费等其它运维费用。（格式自拟）

4、具体服务内容事项详见 第四部分 商务技术服务要求 附件一和二。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期：_____年_____月_____日

五、对商务要求的响应内容（格式）

商务要求响应内容表

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人名称：_____

序号	商务要求响应内容	是否响应 （填是或否）	偏离情况

注：

①投标人根据本招标文件第四部分商务要求中的内容进行响应。

②投标人如实填写表格，有偏离情况的，需说明偏离内容；无偏离情况的，填写“无”或“无偏离”。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期：　　年　　月　　日

六、对实质性要求响应内容（格式）

《政府强制采购节能产品明细表》格式（若有的话）

政府强制采购节能产品明细表

包号	产品名称	制造商	产品型号	节能产品 认证证书号	认证证书有 效截止日期	认证证书 影印件
						见____页
						见____页
						见____页
						见____页

说明 ：

1.根据招标文件第四部分实质性要求中的内容进行响应。

2.投标人如实填写表格，无相应内容可填的，填写“无”或用“/”来表示。

3.认证证书附后（有效期之内的节能产品认证证书扫描件）。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期：　　年　　月　　日

正版软件承诺格式（若有的话）

正 版 软 件 承 诺

本投标人现参与_____项目（项目编号：_____）的采购活动，本公司承诺投报的计算机产品预装正版操作系统，投报的硬件产品内的预装软件为正版软件。

如上述声明不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明

投标人：_____（法人电子签章）

日 期:　　年　月　日

网络关键设备和网络安全专用产品明细表、格式（若有的话）

网络关键设备和网络安全专用产品明细表

包号	产品名称	制造商	产品 型号	证书编号	认证证书 有效截止日期	认证证书 影印件
						见____页
						见____页
						见____页
						见____页

说明 ：

①根据招标文件第四部分实质性要求中的内容进行响应。

②投标人如实填写表格，无相应内容可填的，填写“无”或用“/”来表示。

投标人：_____（法人电子签章）

日 期:　　年　月　日

网络关键设备和网络安全专用产品说明

一、网络关键设备		
序号	设备类别	范围
1	路由器	整系统吞吐量(双向)≥1 2 Tbps 整系统路由表容量≥5 5 万条
2	交换机	整系统吞吐量(双向)≥3 0 Tbps 整系统包转发率≥1 0 Gpps
3	服务器	CPU 数量≥8 个 单 CPU 内核数≥1 4 个 内存容量≥2 5 6 GB
4	可编程逻辑控制器(PLC 设备)	控制器指令执行时间≤0．0 8 微秒
二、网络安全专用产品		
序号	产品类别	产品描述
1	数据备份与恢复产品	能够对信息系统数据进行备份和恢复,且对备份与恢复过程进行管理的产品.
2	防火墙	对经过的数据流进行解析,并实现访问控制及安全防护功能的产品.
3	入侵检测系统(IDS)	以网络上的数据包作为数据源,监听所保护网络节点的所有数据包并进行分析,从而发现异常行为的产品.
4	入侵防御系统(IPS)	以网桥或网关形式部署在网络通路上,通过分析网络流量发现具有入侵特征的网络行为,在其传入被保护网络前进行拦截的产品.

5	网络和终端 隔离产品	在不同的网络终端和网络安全域之间建立安全控制点,实现在不同的网络终端和网络安全域之间提供访问可控服务的产品.
6	反垃圾邮件产品	能够对垃圾邮件进行识别和处理的软件或软硬件组合,包括但不限于反垃圾邮件网关、反垃圾邮件系统、安装于邮件服务器的反垃圾邮件软件,以及与邮件服务器集成的反垃圾邮件产品等.
7	网络安全审计产品	采集网络、信息系统及其组件的记录与活动数据,并对这些数据进行存储和分析,以实现事件追溯、发现安全违规或异常的产品.
8	网络脆弱性 扫描产品	利用扫描手段检测目标网络系统中可能存在的安全弱点的软件或软硬件组合的产品.
9	安全数据库系统	从系统设计、实现、使用和管理等各个阶段 都遵循一套完整的系统安全策略的数据库系统,目的是在数据库层面保障数据安全.
10	网站数据恢复产品	提供对网站数据的监测、防篡改,并实现数 据备份和恢复等安全功能的产品.
11	虚拟专用网产品	在互联网链路等公共通信基础网络上建立专用安全传输通道的产品.
12	防病毒网关	部署于网络和网络之间,通过分析网络层和应用层的通信,根据预先定义的过滤规则和防护策略实现对网络内病毒防护的产品.
13	统一威胁管理产品(UTM)	通过统一部署的安全策略,融合多种安全功能,针对面向网络及应用系统的安全威胁进行综合防御的网关型设备或系统.
14	病毒防治产品	用于检测发现或阻止恶意代码的传播以及对主机操作系统应用软件和用户文件的篡改、窃取和破坏等的产品.
15	安全操作系统	从系统设计、实现到使用等各个阶段都遵循了一套完整的安全策略的操作系统,目的是在操作系统层面保障系统安全.
16	安全网络存储	通过网络基于不同协议连接到服务器的专用存储设备.

17	公钥基础设施	支持公钥管理体制,提供鉴别、加密、完整 性和不可否认服务的基础设施.
18	网络安全态势感知产品	通过采集网络流量、资产信息、日志、漏洞信息、告警信息、威胁信息等数据,分析和处理网络行为及用户行为等因素,掌握网络安全状态,预测网络安全趋势,并进行展 示和监测预警的产品.
19	信息系统安全管理平台	对信息系统的安全策略以及执行该策略的安全计算环境、安全区域边界和安全通信网络等方面的安全机制实施统一管理的平台.
20	网络型流量控制产品	对安全域的网络进行流量监测和带宽控制的流量管理系统.
21	负载均衡产品	提供链路负载均衡、服务器负载均衡、网络流量优化和智能处理等功能的产品.
22	信息过滤产品	对文本、图片等网络信息进行筛选控制的 产品.
23	抗拒绝服务攻击产品	用于识别和拦截拒绝服务攻击、保障系统可用性的产品.
24	终端接入控制产品	提供对接入网络的终端进行访问控制功能的产品.
25	USB 移动存储介质管理系统	对移动存储设备采取身份认证、访问控制、审计机制等管理手段,实现移动存储设备 与主机设备之间可信访问的产品.
26	文件加密产品	用于防御攻击者窃取以文件等形式存储的数据、保障存储数据安全的产品.
27	数据泄露防护产品	通过对安全域内部敏感信息输出的主要途径进行控制和审计,防止安全域内部敏感信息被非授权泄露的产品.
28	数据销毁软件产品	采用信息技术进行逻辑级底层数据清除, 彻底销毁存储介质所承载数据的产品.

29	安全配置检查产品	基于安全配置要求实现对资产的安全配置检测和合规性分析,生成安全配置建议和合规性报告的产品.
30	运维安全管理产品	对信息系统重要资产维护过程实现单点登录、集中授权、集中管理和审计的产品.
31	日志分析产品	采集信息系统中的日志数据,并进行集中存储和分析的安全产品.
32	身份鉴别产品	要求用户提供以电子信息或生物信息为载体的身份鉴别信息,确认应用系统使用者身份的产品.
33	终端安全监测产品	对终端进行安全性监测和控制,发现和阻止系统和网络资源非授权使用的产品.
34	电子文档安全管理产品	通过制作安全电子文档或将电子文档转换为安全电子文档,对安全电子文档进行统 一管理、监控和审计的产品.

商品包装和快递包装承诺书

本公司现参与_____ 项目（项目编号：_____）的采购活动，涉及商品包装和快递包装要求的，本公司承诺所供商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》，快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》。

如上述声明不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此申明

投标人：_____（法人电子签章）

日　　期：　　年　　月　　日

七、对服务要求的响应内容格式

服务要求响应内容表

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人名称：_____

序号	服务要求响应内容	是否响应 （填是或否）	偏离情况

注：

①投标人根据本招标文件第四部分服务要求中的内容进行响应。

②投标人如实填写表格，有偏离情况的，需说明偏离内容；无偏离情况的，填写“无”或“无偏离”。

投标人：_____（法人电子签章）

日 期：　　年　　月　　日

八、拟投入本项目的人员配备情况（格式）

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	专业	担任 职务	服务内容

说明：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据项目特点自行设计填写。

九、项目实施方案

格 式 自 拟

十、投标人业绩情况（格式）（若有的话）

序号	合同名称	采购单位	合同核实联系人及联系电话	签署日期	合同金额	备注
1						
2						
3						
4						

备注：后附相关证明材料影印件

投标人 ：_____（法人电子签章）

日 期 ：_____年_____月_____日

十一、 政府采购政策性要求(如不涉及，可不提供)

小型、微型企业/残疾人福利性单位/创新产品企业提供货物明细表（格式）

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人名称：_____

货币：人民币/元

序号	货物名称	品牌	规格型号	产地及厂家	数量	单价	代理小、微企业产品价格总价	残疾人福利单位产品价格总价	代理创新产品价格总价
							代理小、微企业产品价格合计：	残疾人福利单位产品价格合计：	代理创新产品价格合计：

说明：投标人如实填写表格，无相应内容可填的，填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字，或用“/”来表示。

投标人：_____(法人电子签章)

日　期：_____年_____月_____日

中小企业声明函 （格式）

中小企业声明函（服务）

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，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。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：

（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、 小型企业、微型企业）；

（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）； 承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、 小型企业、微型企业）；

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：_____（法人电子签章）

日 期：_____年____月____日

注： 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据,无一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函 （格式）

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的：_____项目（项目编号：_____）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。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期：_____年_____月_____日

注：中标人为残疾人福利性单位的，招标代理机构随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》

创新产品和服务承诺函 （格式）

创新产品和服务承诺函

本单位郑重承诺，根据《政府采购支持创新产品和服务实施细则》(晋财购〔2019〕19号）的规定，本单位参加_____项目（项目编号：_____）采购活动中，所招标的货物符合政府采购支持的创新产品和服务，具体情况如下：

1、产品名称：_____，型号规格：_____，制造企业名称为_____；为《山西省创新产品和服务推荐清单》列表中序号第_____项。

2、产品名称：_____，型号规格：_____，制造企业名称为_____；为《山西省创新产品和服务推荐清单》列表中序号第_____项。

.....

本单位对上述承诺的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期：_____年_____月_____日

证明文件附后

非强制采购节能产品、环保标志产品明细表格式（若有的话）

非强制采购节能产品明细表

包号	产品名称	制造商	产品型号	节能产品认证证书号	认证证书有效截止日期	认证证书影印件
						见____页
						见____页
						见____页
						见____页

环境标志产品明细表

包号	产品名称	制造商	产品型号	环境标志产品认证证书号	认证证书有效截止日期	认证证书影印件
						见____页
						见____页
						见____页
						见____页

说明：投标人如实填写表格，无相应内容可填的，填写“无”或用“/”来表示。

投标人：_____（法人电子签章）

日　期:　　年　　月　　日

关于符合本国产品标准的声明函（格式）

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）1，生产厂为（厂名）2，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）3。（产品名称1）的（关键组件）4在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）5在中国境内完成。

2.（产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。

4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

十二、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务技术材料

格式自拟