招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：城关中学部室设施设备仪器购置项目

采购项目编号：ZYHY-2026-ZB34

白水县教育体育局

陕西中裕恒越项目管理有限公司共同编制

2026年10月10日

第一章 投标邀请

陕西中裕恒越项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受白水县教育体育局委托，拟对城关中学部室设施设备仪器购置项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：ZYHY-2026-ZB34

二、采购项目名称：城关中学部室设施设备仪器购置项目

三、招标项目简介

给城关中学购置安装物理、化学、生物实验室、音乐室、图书室、阅览室、电子琴室、合唱教室、美术室、舞蹈室各一个，并购置相关仪器设备；购置安装微机教室两个，并购置安装相关软件等

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、法定代表人身份证明/授权委托书：法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人身份证明书；法定代表人授权代表参加投标的，须出具须出具法定代表人身份证明书及法定代表人授权委托书

2、信用记录：①“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站上未被列入政府采购不良行为记录、重大税收违法案件当事人名单；②“中国执行信息公开网”（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）网站上未被列入失信被执行人名单；③“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”上未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单

3、缴纳投标保证金：提供投标保证金缴纳凭证

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应

商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告。

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15 号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人： 白水县教育体育局

地址： 白水县四马路

邮编： 710000

联系人： 赵亚龙

联系电话： 199 9241 6863

代理机构：陕西中裕恒越项目管理有限公司

地址： 陕西省西安市新城区长缨西路1号万和城3号楼807室

邮编： 710000

联系人： 徐文

联系电话： 19929071937

采购监督机构：白水县政府采购管理股

联系人：韩琳

联系电话：13991639110

第二章 投标人须知

2.1投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下: 采购包1：3,340,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 （详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的/产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《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）及《关于贯彻落实<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>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 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获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：60,000.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：陕西中裕恒越项目管理有限公司 开户银行：中国银行股份有限公司西安雁塔区支行 银行账号：1028 9278 7177 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取

13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：参照《国家计委关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》（计价格[2002]1980号）和国家发展和改革委员会办公厅颁发的《关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由白水县教育体育局和陕西中裕恒越项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由白水县教育体育局负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西中裕恒越项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是白水县教育体育局。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西中裕恒越项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容:

（一）投标邀请;

（二）投标人须知;

（三）招标项目技术、服务、商务及其他要求;

（四）资格审查;

（五）评标办法;

（六）投标文件格式;

（七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者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。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下:

/

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5开标、资格审查、评标和中标

2.5.1开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签

到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

以甲乙双方最终签订合同内容为准；

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（四）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；

（五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；

（2）参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；

（3）参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；

（4）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（5）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西中裕恒越项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西中裕恒越项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西中裕恒越项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：同公告

联系电话：同公告

地址：同公告

邮编：710000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

给城关中学购置安装物理、化学、生物实验室、音乐室、图书室、阅览室、电子琴室、合唱教室、美术室、舞蹈室各一个，并购置相关仪器设备；购置安装微机教室两个，并购置安装相关软件等

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：3,340,000.00

采购包最高限价（元）：3,340,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	货物 城关中学部室设施设备仪器购置项目	1.000	3,340,000.00	批	工业	否	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：货物 城关中学部室设施设备仪器购置项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		部室明细表 序号 / 设备名称 / 技术参数 / 单位 / 数量 一、图书室 1 / 借阅桌 / 1.借阅桌尺寸：≥1500*700*750； 2.基材：采用优质E0级环保MFC三聚氰胺板，基材甲醛释放量符合国家标准，厚度25mm； 3.封边用材：优质PVC同色封边； 4.五金配件：优质品牌五金配件。 / 张 / 1

2	借阅椅	1.采用高品质颐达涤纶网布、富有弹性，透气性高； 2.采用高品质PP胶椅背.表耐磨耐刮。而曲线的轮廓按照人体健康工程学设计； 3.采用超高品质协强汽杆，上下伸缩20万次过标，可承受136KG重压； 4.采用超高品质威动PU脚轮子，来回推动摩擦20万次； 5.采用高品质45#纯海绵。	把	1
3	双面书柜	1.尺寸：≥900*450*2000双面双柱6层； 2.高2m×宽0.9m×深度0.45m； 3.板材：立柱≥1.mm厚，挂板≥1.0mm厚，隔板、侧板、书档、顶板约0.8mm厚； 4.表面静电粉末喷塑，环保无毒害无气味，光洁平滑。	组	42
4	扣板灯	1.规格：≥600mm×600mm； 2.开孔尺寸：595×595mm，直发光LED； 3.光电性能：额定电压AC220V±10%(50Hz)； 4.功率：≥38W； 5.光效≥100lm/W； 6.色温4000K-6000K（偏差≤±200K）； 7.显色指数Ra≥80； 8.功率因数≥0.90； 9.频闪深度符合GB/T31831无频闪要求。	个	24
5	窗帘	1.材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 2.耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 3.遮光率：基础场景≥90%； 4.耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 5.防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 6.外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷；包含轨道及安装。	m	12.5
6	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。 设计安装贴合图书馆相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1

7	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
二、图书阅览室				
1	阅览桌	1.尺寸：≥2100*1000*750； 2.台面：采用厚25mm三聚氰胺板； 3.饰面：采用进口三聚氰胺饰面板，原纸净含量为130g,不透底、防污、耐磨； 4.基材：采用E0级环保基材甲醛释放量：0.5mg/L； 5.封边：采用聚氯乙烯的1.5MM封边，封边平整、无裂纹、压痕，封边采用进口品牌材质、耐磨、不褪色。无毒、使用寿命长，外形美观等优点；白橡木纹色调，可同时提供6人使用； 6.主材：用优质冷轧板，钣金工艺制作，线条合理清晰； 7.主框架：采用1.2mm厚型材管，支撑采用1.0mm厚钢管，表面经酸洗磷化后静电喷塑调色； 8.地面接触材料：采用四点底脚调节塑型螺栓，使桌体更加稳固。	张	8
2	阅览椅	尺寸：≥480*470*790mm； 材质：采用1.2mm加厚实心管，钢架固定，稳固性强，靠背坐垫PP工程塑料，坐垫上网布垫，造型简约，美观大方。	把	48
3	筒灯	光束角≥90°； 色温：4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率：≥5W； 开孔尺寸：90mm。	个	38
4	吊线灯	光束角≥90°； 色温：3000K-6000K（偏差≤±200K）； 光源：通用E27螺口。	个	12
5	书型灯	尺寸：≥Φ600mm； 功率：≥40W； 采用优质LED芯片，透镜光源。	个	8
6	灯带	3D弧面高压，超亮COB灯带； COB光角：≥180°； 灯珠光效：≥1200LM。	m	40

		7	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕鼓泡、针孔、划伤等可视缺； 包含轨道安装。	m	12.5
		8	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。 设计安装贴合阅览室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
		9	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
		三、管乐教室				
				一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.▲支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。 二、电视系统 4.▲设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，≥12W高音扬声器2个，上朝向≥30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.▲设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当		

					前环境的音量、音效、频段。 7.▲设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.▲可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.▲设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.▲设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.▲摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.▲整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。			
			1	智慧黑板		台	1	

					23.▲设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.▲设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.▲采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。			
					一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2.▲为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.▲为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。 5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教			

			2	白板软件	案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.▲支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.▲提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.▲软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 17.提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。	套	1

3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

			4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.▲将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.▲为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1

			5	视频展台	硬件参数 1.采用≥800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修； 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装； 3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 4.展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果； 软件参数 5.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 6.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	套	1
					系统采用账号登录，需输入账号密码；所有功能在统一软件内实现。系统具备注册及找回密码功能，找回密码需输入手机号获取验证码，验证后重置密码。 系统支持Windows7/10/11及国产银河麒麟系统。 一、系统工具：可全局使用。 1.屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。 6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。		

					7.支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页。 AI助教，实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 二、作曲功能： 1．支持标准曲谱制作，含固定谱表模板（常规（空白/高音/中音/低音/次中音/大谱表/简谱）合唱谱/室内乐/独奏/爵士乐/流行音乐/乐队与打击乐器）及自定义乐器谱表模板（木管/自由簧片/铜管/键盘/打击乐器/弦拨乐器/弓弦乐器等）。 2．模板支持添加演奏记号与术语（谱号/调号/拍号/音高/时值/重复与跳转/小节线/线条记号/倚音/琶音与滑音/震音/力度记号/指法/科尔文手势/音色/品格图/功能标记等）。 3．支持修改谱例属性（标题/作曲/谱表数/小节数/每行小节数/调号/节拍/速度/速度文本/显隐速度/设置弱起小节/弱起小节节拍/散板/脚踏记号）。 4．支持设置多声部属性（谱表类型/连谱号/谱号/谱表名称/副名称/双声部/X符头/128种音色等）及排版操作（调整谱子页宽/标题字体/标题颜色/歌词字体/歌词颜色/标题与顶部间距/谱表与标题间距/标题与作曲间距/调整倚音空间（前距、间距、后距）/左右边距/底部边距/行间距/设置小节等间距等）。 5．支持单独修改音符属性（一键升降一个音或八度/添加歌词/插入文本；音符单独添加功能标记/谱号/临时记号/前倚音/后倚音/指法/琶音与滑音/震音/力度/科尔文手势/音色/品格图/换气符号/括号/脚踏符号/分隔/延音线/		

					延长记号/X符头以及符干和音乐记号的朝向等）。			
			6	MIDI作曲系统	6．支持修改小节属性（谱号/调号/速度/节拍/小节线/跳跃记号/重复与跳转/换行/左右侧插入小节/删除小节等）。 7．支持谱例细节操作（显隐休止符/倚音添加指法/移动线条记号等）及特殊谱例操作（音符二重唱/跨谱表插入等）。 8．创作谱表支持插入/修改模式，可插入不同时值或类型的音符（五线谱或简谱的二全音符/全音符/二分音符/四分音符/八分音符/十六分音符/三十二分音符/六十四分音符等）、不同调式/音级/原位/转位和弦，输入方式含键盘（1234567和CDEFGAB）/虚拟琴键/实体琴键/屏幕点击，音符自动按音值组合法分割。 9．音符调整方式含拖动/键盘上下键/系统内置按键（一键升降8度）/虚拟琴键/实体琴键，支持键盘F1-F7快捷切换时值。 10．支持智能插入模式，根据弹奏实体或虚拟琴键时长自动插入对应时值音符。 11．支持插入休止符、附点音符、复附点音符，添加临时记号（升/降/重升等/重降/还原等）。 12．支持插入和弦伴奏（原位/三个转位），含多种音级（CDEFGAB）及以每种音级为基础的不低于8种的和弦类别，插入后可直接播放伴奏，无需添加伴奏声部。 13．支持自定义显隐操作面板（谱例属性/排版/符号面板/缩略图等）及一键显隐键盘/标尺/网格。 14．支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 15．支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 16．支持删除/撤销/恢复操作，复制粘贴音符，新增/删除/刷新缩略图。 17．支持谱表切换（五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱）及添加对照谱表（三线谱/六线谱/四线谱/五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱/不同调式对照谱等）。 18．支持一键显隐唱名/图文/歌词/拼音/科尔文记号/直笛谱/陶笛谱/竹笛谱/葫芦丝谱等；支持一键显示小节序号/每行首个小节序号/每五小节显示/小节等间距等；一键升降音或八度。 19．支持插入/删除不少于80个小图标（形状/动物/音符/乐器/表情等）。 20．支持插入多媒体文件（图片/视频/音频）及文本/文	项	1	

					本框，可修改文本字体（30种）/粗细/斜体/颜色/大小及边框属性（矩形/圆角矩形/圆形/菱形/三角形/实现/双实线/虚线/双虚线/粗细/颜色）。 21．支持修改小节及音符颜色，通过色带选择颜色。 22．支持为谱子添加范唱/伴奏/唱名/节奏旋律等文件实现MP3同步，声部可拖拽并实时播放。 23．支持声部调整（单/多声部播放、音色/音量修改、一键静音/重置）。 24．▲具备不少于12种播放模式（谱曲播放/男声唱名/女声唱名/真人唱名/范唱播放/伴奏+旋律/和弦+旋律/伴奏播放/男声节奏/女声节奏/打击节奏/女声试唱等），支持预备拍/播放过程中暂停/修改速度/修改音色。 25．支持7种速度快捷调整（0.5/0.75/1/1.25/1.5/1.75/2），单音符/循环/双击播放，选择段落播放。 26．支持移调（15种调式）、调速通过时值/数字/术语操作。 27．支持界面缩放、新建/打开/保存/另存文件、合并文件、导出唱名、打印。 28．支持导出/导入MIDI文件，支持二次编辑播放导入的MIDI文件；打开PPT/Word辅助教学。 29．支持音视频剪辑（剪辑/压缩/缩放/添加logo等）。 30．提供不少于12种快捷键供教师使用。 31．支持修改课件背景颜色及添加/重置背景图。			
					系统采用账号登录，需输入账号密码；所有功能在统一软件内实现。系统具备注册及找回密码功能，找回密码需输入手机号获取验证码，验证后重置密码。 系统支持Windows7/10/11及国产银河麒麟系统。 一、系统工具：可全局使用。 1.▲屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。 6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。			

			7	电子课本系统	7.▲支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页。 AI助教：实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 二功能操作： 1.支持选择版本、课件单元查看内容，课件可播放及二次编辑后播放。 2.支持声部调整（单/多声部播放、音色/音量修改、一键静音/重置）。 3.具备不少于12种播放模式（谱曲播放/男声唱名/女声唱名/真人唱名/范唱播放/伴奏+旋律/和弦+旋律/伴奏播放/男声节奏/女声节奏/打击节奏/女声试唱等），支持预备拍/播放过程中暂停/修改速度/修改音色。 4.支持7种速度快捷调整（0.5/0.75/1/1.25/1.5/1.75/2），单音符/循环/双击播放，选择段落播放。 5.支持移调（15种调式）、调速通过时值/数字/术语操作。 6. 含视唱练耳曲目不少于200首（a小调/二拍子/附点节奏及十六分音符组合/简易的切分节奏/弱起节奏/三拍子/四拍子及休止符/一个升号的调式），可播放、聆听、模唱。 7. 具备钢琴教程（一/二/三级）教学视频不少于100个。 8. 乐理教学视频含音及音高/音的特性/乐音体系/音列/音级/音的分组/音域及音区/音律/十二平均律/五度相生律/纯律/自然半音/自然全音/变化半音/变化全音/等音/记谱法/音符与休止符/五线谱/音符与休止符写法/谱号/增	项	1	

					长时值的补充记号/变音记号/省略记号/演奏法记号/节奏与节拍/各种节拍/各种组合拍子/节奏中的强弱关系/切分音/切分节奏/切分效果/音符均分的特殊形式/音程/音程的名称与标记/单音程与复音程/自然音程与变化音程/度数相同而音数不同的各种音程/协和音程与不协和音程/音程的转位/等音程/和弦/三和弦/七和弦/原位和弦与转位和弦/等和弦以及对应知识点的课后练习，不少于150集。 9. 非洲鼓教学视频含非洲鼓介绍/高低音手型/四分和八分音符/弱音和闭合音手型/低音和闭合音手型/十六分音符/附点和休止符/5首非洲鼓乐曲表演等，不少于13个。 10. 二胡教学视频含二胡结构及作用/二胡坐姿演奏姿势/D大调讲解以及空弦练习/连弓讲解练习/D大调音阶练习/二胡无名指的摁弦以及练习/二胡小指以及练习/二胡一指摁弦以及练习/二指的摁弦空弦与一指二指的练习/空弦的运用以及讲解等，不少于10个。			
					系统采用账号登录，需输入账号密码；所有功能在统一软件内实现。系统具备注册及找回密码功能，找回密码需输入手机号获取验证码，验证后重置密码。 系统支持Windows7/10/11及国产银河麒麟系统。 一、系统工具：可全局使用。 1.屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。 6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。 7.支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动			

			8	乐理课堂系统	停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页。 AI助教：实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 二、乐理功能： 1．含大谱表及结合乐理知识/虚拟琴键/曲谱的综合教学白板。 2．大谱表/虚拟键盘/MIDI键盘相互映射，虚拟键盘和实体键盘同步高亮，弹奏力度由强及弱以7种颜色展示。 3．支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 4．支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 5．支持显隐键盘/间线/节奏图/五度圈，点击五度圈可改谱表调号。 6．支持和弦与音程教学（32种和弦/25种音程），以箭头为根音构建，键位高亮显示，黑键白健颜色区分，对比明显。 7．键位保留功能：弹奏琴键持续高亮（包含：音符/和弦/音程），直至下一次插入或关闭模式。 8．页面漫游功能：开启后，弹奏实体/虚拟琴键时音符保留在大谱表，页面可无限延伸并滑动。 9．支持乐理课件讲解（音/音符与音乐记号/音程/和弦/节拍/中国民族调式/自然大小调式/自然大小调的变体等）及模糊搜索，无需跳转页面。 10．支持大谱表弹奏发声并在对应位置显示音符。	项	1	
					系统采用账号登录，需输入账号密码；所有功能在统一软件内实现。系统具备注册及找回密码功能，找回密码需输入手机号获取验证码，验证后重置密码。 系统支持Windows7/10/11及国产银河麒麟系统。 一、系统工具：可全局使用。 1.屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频			

			9	智能电教系统	可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。 6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。 7.支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页。 AI助教：实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 二、智能电教： 1.页面含可配置的谱表/课件/虚拟琴键及功能操作区域。 2.支持选择谱表类型（高音/低音/中音/次中音/大谱表）、可修改为简谱、添加/删除小节及撤销恢复。 3.支持插入多种时值音符（二全音符/全音符/二分音符/四分音符/八分音符/十六分音符/三十二分音符/六十四分音符）/休止符/附点，支持插入和弦与音程。 4.点击虚拟键盘插入对应音符，点击黑键插入升/降音，支持插入和弦与音程，谱表上会显示对应音符。 5.支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。	块	1	

				6.支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 7.支持通过五度圈或移调按钮修改谱表调号。 8.支持修改播放速度及小节拍号（拍号：分子支持1到10，分母支持2/4/8）。 9.支持即兴创作曲谱以及导入曲谱文件进行播放，播放时可暂停/停止，音符与虚拟琴键同步高亮。 10.支持和弦与音程教学（32种和弦/25种音程），以箭头为根音构建，键位高亮显示，黑键白键颜色区分，对比明显。 11.键位保留功能：弹奏琴键持续高亮（包含：音符/和弦/音程），直至下一次插入或关闭模式。 12.支持乐理课件讲解（音/音符与音乐记号/音程/和弦/节拍/中国民族调式/自然大小调式/自然大小调的变体等）及模糊搜索。		
			10	功率放大器	多媒体教学扩音机，安装调试简单、扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、保护功能完善； 话筒音量自动增益调整、能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”； 三路话筒输入、三路音频输入、一路音频输出； 话筒音量、音乐音量、高低音独立调节； 备有BLP环保麦克风插口、自带6V直流电源； 适用于多功能教室、普通教室、小型会议室扩音； 频率响应：20Hz-20KHz； 话筒：60Hz-14KHz； 话筒非线性失真：≤0.2%； 音调控制：高音／低音：10KHz±12db/10Hz±12db； 功放噪音电压：≤10mV； 信噪比：≥80dB； 线路：0dB0.775v； 输出功率：2×80W。	台	1

11	音箱	烤漆铁网罩，进口单元，保真度高，声音穿透力强、层次感好、音色清晰自然，传输距离远，安装方便； 适用于各类多媒体教室、电教室、普通教室、多功能厅； 输出功率：≥50W-100W； 阻抗：≥8Ω； 灵敏度：≥98dB； 频率响应：≥50Hz-20KHz； 低音：≥6.5寸； 高音：≥3寸。	对	1
12	无线话筒	一拖二红外线对频技术，采用传统的FM调制技术，具有优越的RF性能和音频性能传输延时小，传送距离长全集成的芯片方案，产品性能稳定。 2.LCD效果显示，2x100个可调频点。 3.自动搜索干净频道，电子音量调节功能。 接收机参数： 电源电压：DC12V-13.5V； 频率范围：≥640-695MHz； 频率响应：≥30~18KHz； 动态范围：≥90dB； 综合失真：<0.3%； 音频信噪比：≥85dB； 接收距离：≥20-50米； 发射手咪参数： 工作电压：AA电池x2pcs； 工作电流：100~120mA； 频率范围：640-695MHz； 频率误差：<15ppm； 发射功率：10--14dBm； 频率响应：30~18KHz；	套	1
13	小提琴	尺寸：3/4； 2.面板：云杉； 3.背侧板：枫木，进口环保油漆，仿古颜色，黑色指板，弦轴，拉线板； 4.配件：琴弓，松香，防水随行琴盒。	把	6

14	中提琴	实木14寸； 实木云杉面板； 枫木底板，侧板； 枫木琴头； 红木染黑指板； 染黑配件； 中提琴泡沫琴盒； 配琴弓，松香。	把	3
15	大提琴	面板：白松； 背侧板：枫木； 指板：乌木； 拉板：乌木； 弦钮：乌木； 琴弦：普通； 颜色：亮光/哑光； 弓杆：760； 尺寸：4/4； 配件：包袋、弓杆、松香、微调。	把	2
16	倍大提琴	面板、背侧板：压板，指板、拉板：红木，执手：单联，琴弦：普及款，弓杆：750弓。	把	1
17	长笛	16孔，白铜； 表面工艺：镀镍； 包装：皮盒C调； 配件：手套擦拭布螺丝刀长笛探。	支	1
18	短笛	调性：C调，胶木管身，实木吹嘴，镀银按键，配皮盒。	支	2
19	单簧管	Bb，17键。 材质：硬质胶木管体。 调性：Bb； 音高：440/442Hz；6环键，镀镍，灵活易于演奏的按键，可调节指托，可用脖带； 垫片：高档垫片。	支	1
20	双簧管	1.双簧管调性C调，22键，半自动； 2.管体胶木，黑色管体，白铜按键镀银； 3.配手套，螺丝刀、清洁布、皮盒，配单肩背包。	支	1

21	萨克斯	1.调性：Bb调。（高音）； 2.管身材质：黄铜、表面清漆喷涂； 3.音键系统：高音F#、前方F、可调式拇指勾； 4.键钮：贝壳。	支	6
22	次中音萨克斯	调性：bB调；材质：精选黄铜管体；表面处理：金漆表面，金漆按键；音键系统：高音F#/前方F；可调式拇指钩。	支	1
23	小号	黄铜材质、降B调，漆金，号口直径约12.5cm，布箱配件手套擦拭布号油号嘴。	支	1
24	圆号	黄铜管体、bB调、漆金，四键单排、分体圆号，管径11.65mm口径305mm。	支	2
25	长号	黄铜号口、伸缩管外管黄铜、里管白铜镀铬； 降B调； 号口直径：≥200mm； 内管直径：≥13.4mm； 放水键子皮垫：软木，表面喷漆处理； 帆布包，配专用擦活布、手套。	支	2
26	次中音号	调式：降B； 号口材质：黄御； 号口直径：220mm； 伸缩管材质：外管黄铜、白铜，里管白铜镀俗； 内管直径：14.4mm； 放水键子皮垫：软木； 表面处理：喷漆； 包装：帆布包； 配件：专用擦活布、手套。	支	2
27	上低音号(三立键)	降b调，黄铜管体，三立键式，不锈钢活塞，管径13.4mm，口径260mm表面漆金。	支	1
28	军镲	规格：14"材质：黄铜；面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，两面为一副。	副	1
29	大军鼓	1.材质:优质聚酯膜鼓皮,多层桦木鼓腔,铝合金压铸鼓圈； 2.规格:直径不低于560mm,鼓高度不低于（250mm22*10）； 3.配件:一副鼓槌、背带。	个	4

30	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：鼓尺寸14"×4"，鼓面的直径≧354mm，鼓腔厚度≧1.4mm；鼓高≧100mm，鼓棒长≧400mm，鼓棒直径≧14mm； 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：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可。	个	8
31	指挥棒	总体描述：规格：≥120CM材质：黄铜；两节可拆卸，带红穗，旗头为五角星造型	个	1
32	箱鼓音乐凳	1、尺寸≥300mm*295mm*480mm； 2、材质：生态板； 3、工艺：主体多次手工打磨，环保水性漆半哑光喷制，转角为圆弧角缝隙设计； 4、结构：六面声学设计，内置双排≥16簧共振军鼓响弦，低音饱满音色细致。	把	60
33	音乐节拍器	机械节拍器 速度范围：40拍/分钟-208拍/分钟； 人声节拍：0,2,3,4,6； 误差：0.08%（40拍：≤0.05%；80拍≤0.03%；120拍：0.02%）；	个	1
34	乐谱架	1、材质：优质铁，磨砂面； 2、规格:谱台面直径≧50CM，高度≧35CM，最大可调至1.7米的高度，加厚金属钢管支架中心钢管直径≧1.9CM； 3、结构：由加厚金属谱台面和加厚金属钢管支架组成。加厚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。	个	60
35	乐器储藏柜	1、橡木1.8板子，清漆。高度120*宽度80*深度38cm/1组（4层或3层）； 2、高度120*宽度120，深度38cm/2组（田字格+九宫格或12格）； 3、高度120*边长40cm*边长40cm/2组（弧形边柜）。	套	2

			36	扣板灯	规格：≥600mm×600mm； 开孔尺寸约：595×595mm，直发光LED； 光电性能：额定电压AC220V±10%(50Hz)； 功率：≥38W； 光效≥100lm/W； 色温4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率因数≥0.90； 频闪深度符合GB/T31831无频闪要求。	个	24
			37	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷； 包含轨道安装。	m	12.5
			38	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。 设计安装贴合管乐教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
			39	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
			四、合唱教室				
					一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。		

		1	智慧黑板	二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默	台	1	

					认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。 23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。			
					一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。 5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照			

			2	白板软件	教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集	套	1	

	，可查看行星的详细数据信息。		
3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

			4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1

		5	视频展台	硬件参数 1.采用≥800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修； 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装； 3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 4.展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果； 软件参数 5.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 6.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	套	1
				一、作曲功能： 1. 支持标准曲谱制作，含固定谱表模板（常规（空白/高音/中音/低音/次中音/大谱表/简谱）合唱谱/室内乐/独奏/爵士乐/流行音乐/乐队与打击乐器）及自定义乐器谱表模板（木管/自由簧片/铜管/键盘/打击乐器/弦拨乐器/弓弦乐器等）。 2. 模板支持添加演奏记号与术语（谱号/调号/拍号/音高/时值/重复与跳转/小节线/线条记号/倚音/琶音与滑音/震音/力度记号/指法/科尔文手势/音色/品格图/功能标记等）。 3. 支持修改谱例属性（标题/作曲/谱表数/小节数/每行小节数/调号/节拍/速度/速度文本/显隐速度/设置弱起小节/弱起小节节拍/散板/脚踏记号）。 4. 支持设置多声部属性（谱表类型/连谱号/谱号/谱表名称/副名称/双声部/X符头/128种音色等）及排版操作（调整谱子页宽/标题字体/标题颜色/歌词字体/歌词颜色/标题与顶部间距/谱表与标题间距/标题与作曲间距/调整		

					倚音空间（前距、间距、后距）/左右边距/底部边距/行间距/设置小节等间距等）。 5. 支持单独修改音符属性（一键升降一个音或八度/添加歌词/插入文本；音符单独添加功能标记/谱号/临时记号/前倚音/后倚音/指法/琶音与滑音/震音/力度/科尔文手势/音色/品格图/换气符号/括号/脚踏符号/分隔/延音线/延长记号/X符头以及符干和音乐记号的朝向等）。 6. 支持修改小节属性（谱号/调号/速度/节拍/小节线/跳跃记号/重复与跳转/换行/左右侧插入小节/删除小节等）。 7. 支持谱例细节操作（显隐休止符/倚音添加指法/移动线条记号等）及特殊谱例操作（音符二重唱/跨谱表插入等）。 8. 创作谱表支持插入/修改模式，可插入不同时值或类型的音符（五线谱或简谱的二全音符/全音符/二分音符/四分音符/八分音符/十六分音符/三十二分音符/六十四分音符等）、不同调式/音级/原位/转位和弦，输入方式含键盘（1234567和CDEFGAB）/虚拟琴键/实体琴键/屏幕点击，音符自动按音值组合法分割。 9. 音符调整方式含拖动/键盘上下键/系统内置按键（一键升降8度）/虚拟琴键/实体琴键，支持键盘F1-F7快捷切换时值。 10. 支持智能插入模式，根据弹奏实体或虚拟琴键时长自动插入对应时值音符。 11. 支持插入休止符、附点音符、复附点音符，添加临时记号（升/降/重升等/重降/还原等）。 12. 支持插入和弦伴奏（原位/三个转位），含多种音级（CDEFGAB）及以每种音级为基础的不低于8种的和弦类别，插入后可直接播放伴奏，无需添加伴奏声部。 13. 支持自定义显隐操作面板（谱例属性/排版/符号面板/缩略图等）及一键显隐键盘/标尺/网格。 14. 支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 15. 支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 16. 支持删除/撤销/恢复操作，复制粘贴音符，新增/删除/刷新缩略图。 17. 支持谱表切换（五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱）及添加对照谱表（三线谱/六线谱/四线谱/五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱/不同调式对照谱等）。 18. 支持一键显隐唱名/图文/歌词/拼音/科尔文记号/直			
			6	MIDI作曲系统		项	1	

					笛谱/陶笛谱/竹笛谱/葫芦丝谱等；支持一键显示小节序号/每行首个小节序号/每五小节显示/小节等间距等；一键升降音或八度。 19．支持插入/删除不少于80个小图标（形状/动物/音符/乐器/表情等）。 20．支持插入多媒体文件（图片/视频/音频）及文本/文本框，可修改文本字体（30种）/粗细/斜体/颜色/大小及边框属性（矩形/圆角矩形/圆形/菱形/三角形/实现/双实线/虚线/双虚线/粗细/颜色）。 21．支持修改小节及音符颜色，通过色带选择颜色。 22．支持为谱子添加范唱/伴奏/唱名/节奏旋律等文件实现MP3同步，声部可拖拽并实时播放。 23．支持声部调整（单/多声部播放、音色/音量修改、一键静音/重置）。 24．具备不少于12种播放模式（谱曲播放/男声唱名/女声唱名/真人唱名/范唱播放/伴奏+旋律/和弦+旋律/伴奏播放/男声节奏/女声节奏/打击节奏/女声试唱等），支持预备拍/播放过程中暂停/修改速度/修改音色。 25．支持7种速度快捷调整（0.5/0.75/1/1.25/1.5/1.75/2），单音符/循环/双击播放，选择段落播放。 26．支持移调（15种调式）、调速通过时值/数字/术语操作。 27．支持界面缩放、新建/打开/保存/另存文件、合并文件、导出唱名、打印。 28．支持导出/导入MIDI文件，支持二次编辑播放导入的MIDI文件；打开PPT/Word辅助教学。 29．支持音视频剪辑（剪辑/压缩/缩放/添加logo等）。 30．提供不少于12种快捷键供教师使用。 31．支持修改课件背景颜色及添加/重置背景图。			
					1.屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。			

			7	曲苑杂坛系统	6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。 7.支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页。 AI助教：实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 14．包含秦腔、豫剧、越剧、京剧、川剧、黄梅戏、昆曲、评剧等不低于10种戏曲种类，不低于500首戏曲资源。 15．具有谱曲播放、男生唱名、女生唱名、真人唱名、范唱播放、伴奏播放、男声节奏、女声节奏、女生试唱、打击节奏、伴奏+旋律等不低于十一种播放模式；支持在播放过程中暂停以及修改播放速度；支持选择一段音符进行播放。 16．可进行声部调整，可选择单个声部或多个声部进行播放，可修改每个声部的音色以及声部的音量。 17．支持多种谱表切换，如：五线谱、简谱、五线谱节奏谱、简谱节奏谱；支持添加多种对照谱表，如：五线谱、简谱、五线谱节奏谱、简谱节奏谱、三线谱、四线谱、六线谱、不同调式的对照谱。 18．支持一键显隐唱名、图文、歌词、拼音、科尔文记号、直笛谱、陶笛铺、竹笛谱、葫芦丝谱等；支持一键显示小节序号、每行首个小节序号、每五小节显示、小节等间距等；一键升降一个音或八度。 19．课件谱曲播放时，可直接操作电子琴或电钢琴的音色按钮改变音色进行播放，可任意调用电子琴或电钢琴的音色通过电子琴或电钢琴的扬声器发声。 20．支持直接进行MP3格式文件播放，可调节速度、音	项	1	

				量以及播放进度。 21. 以文字、音频、图片混合教学。		
		8	乐理课堂系统	一、乐理功能： 1.含大谱表及结合乐理知识/虚拟琴键/曲谱的综合教学白板。 2.大谱表/虚拟键盘/MIDI键盘相互映射，虚拟键盘和实体键盘同步高亮，弹奏力度由强及弱以7种颜色展示。 3.支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 4.支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 5.支持显隐键盘/间线/节奏图/五度圈，点击五度圈可改谱表调号。 6.支持和弦与音程教学（32种和弦/25种音程），以箭头为根音构建，键位高亮显示，黑键白健颜色区分，对比明显。 7.键位保留功能：弹奏琴键持续高亮（包含：音符/和弦/音程），直至下一次插入或关闭模式。 8.页面漫游功能：开启后，弹奏实体/虚拟琴键时音符保留在大谱表，页面可无限延伸并滑动。 9.支持乐理课件讲解（音/音符与音乐记号/音程/和弦/节拍/中国民族调式/自然大小调式/自然大小调的变体等）及模糊搜索，无需跳转页面。 10.支持大谱表弹奏发声并在对应位置显示音符。	项	1

			9	智能电教系统	一、智能电教: 1.页面含可配置的谱表/课件/虚拟琴键及功能操作区域。 2.支持选择谱表类型（高音/低音/中音/次中音/大谱表）、可修改为简谱、添加/删除小节及撤销恢复。 3.支持插入多种时值音符（二全音符/全音符/二分音符/四分音符/八分音符/十六分音符/三十二分音符/六十四分音符）/休止符/附点，支持插入和弦与音程。 4.点击虚拟键盘插入对应音符，点击黑键插入升/降音，支持插入和弦与音程，谱表上会显示对应音符。 5.支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 6.支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。 7.支持通过五度圈或移调按钮修改谱表调号。 8.支持修改播放速度及小节拍号（拍号：分子支持1到10，分母支持2/4/8）。 9.支持即兴创作曲谱以及导入曲谱文件进行播放，播放时可暂停/停止，音符与虚拟琴键同步高亮。 10.支持和弦与音程教学（32种和弦/25种音程），以箭头为根音构建，键位高亮显示，黑键白键颜色区分，对比明显。 11.键位保留功能：弹奏琴键持续高亮（包含：音符/和弦/音程），直至下一次插入或关闭模式。 12.支持乐理课件讲解（音/音符与音乐记号/音程/和弦/节拍/中国民族调式/自然大小调式/自然大小调的变体等）及模糊搜索。	块	1	
					AI歌曲创作 1.乐思模式：输入文字描述生成音乐，或借助AI辅助创作生成音乐。 1.1.多风格创作：涵盖流行/摇滚/电子舞曲/R&B/嘻哈/迪斯科/放克等不少于6种流派，每种流派不少于6种内置描述，可手动修改风格描述。 常规模式下，用户输入歌名、歌词，选择歌手性别与音乐风格流派，即可生成歌曲。 2.1.用户可输入歌词描述，由AI协助创作；也可借助AI续写，保持风格连贯、激发灵感；还能选择男声、女声或随机歌手。 2.2.音乐风格：常用（8090年代/欢快/悲伤/愤怒/平静/缓慢/华丽/闪耀/积极/儿童/摇篮曲/吉他/钢琴/			

笛子/古琴/二胡/吹口哨）乐器（吉他/钢琴/架子鼓/贝斯/小提琴/大提琴/长笛/萨克斯管/古琴/二胡/笛子/琵琶/人声/音乐盒）抒情（百老汇/歌舞表演/酒吧歌手/歌剧式/讲故事/酒吧歌曲/戏剧性/吟游诗人）派对（华丽/闪耀/活力爆发）简约（环境音乐/电影/缓慢/稀疏）电子（艺术/新流行/进步）情绪氛围（欢快/悲伤/愤怒/平静/积极/消极/梦幻/神秘/恐怖/史诗）跳舞（迪斯科/切分节奏/悠扬/微醺）强硬（激进/热门曲目/力量/体育场/重踏）黑暗（黑暗/末日/戏剧性/阴险）神奇（虚幻/雄伟/神秘）其他（现代/90年代/80年代/70年代/60年代/儿童的/祈祷呼唤/摇篮曲/合唱歌曲）共计不低于80种风格可选。

2.3.音乐流派：常用（流行/韩流音乐/日流音乐/中国风/迪斯科/电子音乐/爵士/拉丁爵士/乡村音乐/民谣/探戈/嘻哈/说唱/经典摇滚/重金属）古风（禅意/古韵电子/戏曲/宫廷/田园/诗词/战争/道教/佛教/童话/唯美/豪放/伤感/狭义/浪漫/民族/古典/民谣/奇幻/玄幻）流行（流行音乐/流行舞曲/流行摇滚/韩流音乐/日流音乐/节奏蓝调/合成流行/中国风/日本风/欧美风）拉丁（波萨诺瓦/拉丁爵士/萨尔萨舞/探戈）摇滚（经典摇滚/布鲁斯摇滚/情绪/华丽摇滚/独立音乐/工业摇滚/朋克摇滚/摇滚/滑板摇滚/护板核）爵士（比博普/福音/爵士/拉丁爵士/节奏蓝调/灵魂乐）乡村（草莓乐/乡村乐/民谣）舞曲（阿佛罗/流行舞曲/迪斯科/配音步/放克/电子舞曲/电子/高能量/浩室音乐/迷幻舞曲）城市音乐（放克/嘻哈/节奏蓝调/酸音乐/说唱/陷阱音乐）雷鬼（舞厅/配音/雷鬼/雷盖顿/非洲节奏）缓拍（环境音/鼓贝斯/配音步/电子音乐/智能舞曲/合成流行/合成波/技术音乐/陷阱音乐）金属（黑金属/死亡核/死亡金属/节日重金属/重金属/力量金属/金属核）精准控制（流行伤感情歌/中国古风音乐/中国传统古风音乐/流行浪漫歌曲/伤感传统民歌/甜蜜流行情歌/经典流行/说唱/青春校园摇滚/潮流电子爵士）共计不低于110种流派可选。

3.创作模式：输入歌名、歌词及描述，支持AI帮写/续写歌词。

3.1.根据歌曲/音色生成音乐，支持MIDI文件生成歌曲。

			10	AI智音工坊	3.2.哼唱旋律，AI根据旋律生成歌曲。 3.3.支持保存上传及使用记录，记录音乐可重复使用。 二、AI纯音乐创作 1.简单模式：输入歌曲描述生成音乐，支持AI帮写描述及生成伴奏。 1.1.多种音乐风格（vlog/电影/动画/广播/广告/品牌/活动/专注等），每种风格内置不少于10种描述且可修改。 2.高级模式：根据参考音乐音色生成相似纯音乐。 2.1.支持保存上传及使用记录，记录音乐可重复使用。 三、个人中心 1.展示所有生成记录，支持搜索/播放生成的歌曲。 四、三个板块生成内容均支持编辑、分享、下载及删除操作。 1.支持重新编辑生成，编辑歌曲封面及标题。 2.支持URL形式分享，打开可直接听歌。 3.支持文件下载至本地，删除相关记录。 4.支持列表顺序播放、单曲循环及音量调整。 5.▲歌曲详情：自动优化段落，主副呼应、韵律增强；展示生成时间/前奏/主歌/副歌/桥段/歌词等信息。 五、人工智能赋能小学情境化教学智能体是专为AI在人工智能赋能小学跨学科教学场景设计的智能化教学支持系统。该平台深度整合人工智能赋能小学知识点与跨学科核心素养框架，依托大模型技术实现情境化教学资源的智能生成与高效整合。系统支持教师根据不同教学场景需求，灵活选择跨学科教学方法、综合实践能力考查维度及过程性评价标准；其向导式操作界面与精细化后台管理，可助力教师高效构建个性化跨学科教学方案。同时，平台提供标准化技术支持与系统维护服务，确保教学评一体化的精准落地与持续优化，为人工智能赋能小学跨学科主题式情境化教学提供全流程技术支撑。 智能体配置如下： 1.主学科设置：包含人工智能赋能小学各学科对应教材、册别、单元主题、单元内容，提供科学实验，跨学科活动及对应教具； 2.跨学科设置：包含小初高语、数、英、物、化、生、大思政等不低于10个选项，并分别对应教材、册别、单元主题、单元内容； 3.教学设计样例：包含对应学科的教学设计、项目化教	项	1	

					学设计； 4.情景设置：能根据自定义情境输入关键词， 5，考查目标维度：包括各学段和学科核心素养；关键能力维度包含：知识获取能力、实验操作能力、思维认知能力、信息提取处理能力、问题分析与质疑能力、结论阐释与创新能力、信息提取与处理、问题分析与质疑、结论阐释与创新等并可多选； 6，情境推荐：提供不少于4套配合情境； 7.资料收集：提供不少于权威教科书、专业科研文献、官方统计数据与报告、科技新闻与科普平台、重大工程与科技应用等维度，可多选； 8，学习方法：包含：5W1H、六项思考帽、世界咖啡屋、思维导图、角色扮演等（可多选）至少10项教学方法； 9.过程性评价：提供组织领导、创新思维、责任担当、语言表达等维度，可多选； 10.结果性评价：根据不同学科和学段，提供针对性的中高考题型，能生成困难、中等、简单不同难度的情景套题。 10.1.主学科设置：需包括人工智能赋能初中情境化教学学科的教材、册别、单元主题等内容，能提供不少于20项科学实验，10项跨学科活动及对应教具图片或演示视频。 10.2.跨学科设置：需包括小初高各年级段语数英、物化生等学科的教材、册别、单元主题等，学科数量不低于10个。 10.3.教学设计样例：需提供不低于10套各学科教学设计样例。 10.4.考察目标维度：需提供不低于10项各学科核心素养及考查能力维度。 10.5.情境推荐：需提供不低于4套情境样例。 10.6.资料收集：需提供不少于8套情境收集维度。 10.7.过程性评价：需提供不少于6项评价维度。 10.8.结果性评价：需提供不少于10套各学科样题。		

		11	功率放大器	多媒体教学扩音机，安装调试简单、扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、保护功能完善； 2.话筒音量自动增益调整、能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”； 3.三路话筒输入、三路音频输入、一路音频输出； 3.话筒音量、音乐音量、高低音独立调节； 4.备有BLP环保麦克风插口、自带6V直流电源； 5.适用于多功能教室、普通教室、小型会议室扩音； 6.频率响应：≥20Hz-20KHz； 7.话筒：≥60Hz-14KHz； 8.话筒非线性失真：≤0.2%； 9.音调控制：高音／低音：10KHz±12db/10Hz±12db； 10.功放噪音电压：≤10mV； 11.信噪比：≥80dB； 12.线路：0dB0.775v； 13.输出功率：2×80W。	台	1
		12	音箱	1.烤漆铁网罩，进口单元，保真度高，声音穿透力强、层次感好、音色清晰自然，传输距离远，安装方便； 2.适用于各类多媒体教室、电教室、普通教室、多功能厅； 3.输出功率：≥50W-100； 4.阻抗：≥8Ω； 5.灵敏度：≥98dB； 6.频率响应：≥50Hz-20KHz； 7.低音：≥6.5寸； 8.高音：≥3寸；	对	1

		13	无线话筒	1、一拖二红外线对频技术，采用传统的FM调制技术，具有优越的RF性能和音频性能传输延时小，传送距离长全集成的芯片方案，产品性能稳定； 2、LCD效果显示，2x100个可调频点； 3、自动搜索干净频道，电子音量调节功能； 接收机参数： 1、电源电压：DC12V-13.5V； 2、频率范围：≥640-695MHz； 3、频率响应：≥30~18KHz； 4、动态范围：≥90dB； 5、综合失真：<0.3%； 6、音频信噪比：≥85dB； 7、接收距离：≥20-50米。 发射手咪参数： 1、工作电压：AA电池x2pcs； 2、工作电流：100~120mA； 3、频率范围：640-695MHz； 4、频率误差：<15ppm； 5、发射功率：10--14dBm； 6、频率响应：30~18KHz。	套	1
				一、产品适用初学者，家庭教学，专业院校，专业演奏，高端定位，中小学幼儿园音乐教学使用 1.型号:123机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 2.钢琴键数:88键，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； 3.产品规格：≥长151cm，宽61cm，高123cm； 4.音板:采用多层实木复合音板 5.肋木：在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操作熟练的工匠精心组装而成。 6.油漆：光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7.机芯：采用原装机芯，制作工艺达到0.05毫米的精密； 8.马克：1436马克，符合标准机械钢琴马克要求； 9.琴弦：采用高品质钢琴专用琴弦 10.弦码：采用色木多层板制作； 11.琴槌：采用高品质羊毛毡榔头		

			14	立式钢琴	12.键盘：采用多层实木键盘，键盘表面硬度2H以上，砝码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为48.0mm，黑键底宽度为11.0mm，黑键长度为94mm，黑键前端距白键面的高度为11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于570mm，白键面距地面高度不低于640mm。 13.缓降器：采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达50万次； 14.弦轴板：采用18层优质进口桦木； 15.击弦机：所有运动部件均由实木制作而成，不含塑料、ABS材质或碳纤维材质； 16..中盘：纯实木中盘，铝合金加固，结构牢固，避免潮湿或干燥的天气造成影响而变形； 17、五金件：合页及脚轮等五金件由上等不锈钢材质，统一色泽，坚韧； 18、甲醛含量mg/m³≤0.02、甲苯含量mg/m³≤02、二甲苯含量mg/m³≤02、苯含量mg/m³≤02、总挥发有机化合物mg/m³≤0.4。 二、AI智能学琴软件：1、全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第一级—第五级2、全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第六级—第八级3、全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第九级—第十级4、我的钢琴第一课C级5、约翰·汤普森简易钢琴教程6、表演秀系列第1~6级古典乐曲7、表演秀系列第1~6级中国乐曲8、菲伯尔钢琴基础教程第1~6级课程和乐理9、菲伯尔钢琴之旅音阶与和弦1~310、新路径钢琴基础教程练习曲集1智能互联方式：AI声音识别一键操作（可与线下教学教材同步纠错、陪练）（资源部分随琴附带资源卡片可扫码使用）。	台	1	

		15	教学管理系统	含班级管理、学生管理、题库管理、音乐测评等功能板块。 1.班级管理：通过添加班级名称/入学年份/班级编号创建班级，可搜索班级，可修改班级名称/入学年份；通过输入学生手机号/姓名/性别添加学生，可修改学生手机号/姓名/性别，可查看学生姓名/性别/联系方式/学号/班级等。 2.作业管理：创建作业（作业标题/班级名称/作业类型/开始时间/截止时间/作业要求）；开始时间前可修改作业内容；可查看作业详情（作业标题/作业类型/班级名称/创建时间/开始时间/截止时间/布置老师/作业状态（未开始/进行中/已结束）/作业要求）；作业列表可查看作业完成进度，可删除作业；可查看作业统计（学生姓名/作业名称/作业类型/作业要求/创建时间/开始时间/完成时间/完成状态/老师评语/批改）。 3.题库管理：有我的题库/公开题库，教师可创建题库，填名称/描述，可选择公开/不公开。若选公开，创建的题库会同时出现在我的题库和公开题库中；若选不公开，则只在我的题库中。创建完成后可编辑/修改/删除题库信息，还能在题库中添加单选/多选/填空等多种题型，设置选项数量和试题分值。教师可进入公开题库选所需试题上课用，能进行试题搜索和分类筛选，可选择平台上传或用户上传。 4.音乐测评：音乐测评：创建测评时，需填写考试名称/考试时间/考试时长/考试班级/题库选择（可从公开题库/个人题库中进行选择）/考试总分/试题数量等信息。选定相应班级开展考试测评，待学生提交作答后，系统将自动生成考试数据/学生分数，同时可查看参考人员/得分情况/完成情况/正确率/学生详细答题情况。	项	1

		16	教学终端	1.便携式视频设备，支持电脑USB供电或外接电源，视频幅面完全覆盖音乐琴键，完整展示教师演奏示范。 2.像素：不低于两百万高清像素。 3.支持免驱系统，P4或同等级CPU，512M以上,支持Windows2003、WindowsXP、WIN7、WIN8、WIN10主机需标准USB2.0集线器或外插USB2.0适配卡MSDirectX9.0以上版本。 4.两段氏可调节高度设计，满足不同键盘乐器的实体键盘影像。可支持图亮度调整、饱和度调整、曝光值调整、锐度调整、色彩调整、增益控制等光源自然光+触控LED补光，带雾状白色反光柔光罩，防止光线直射反光影响拍摄效果。	项	1
		17	演奏课堂系统	1. 支持与演示终端无缝连接，虚拟键盘与实体键盘画面对应，展示弹奏键位/弹奏力度，力度由强及弱以7种颜色显示。 2. 支持修改键位（49/61/88键），显隐音名/唱名/音组，虚拟琴键按音组以9种颜色区分。 3. 支持修改调号、唱名类型（首调/固定调）及128种高保真音色。	项	1
				外型：标准立式； 2、饰面：木纹； 3、颜色：经典黑色； 4、外壳特征：木质外壳结构，时尚推拉盖设计，方便美观，实用经典，摒弃传统老式风格彰显全新一代时尚新风； 5、键盘：88键仿象牙材质琴键金属支架击弦机弦锤式结构分级渐层及渐进式动态触键感应重锤力度键盘； 6、音源：采用法国最新合成技术DREAM顶级音效音源，弦列泛音模拟音源技术； 7、复音数：128（立体声）； 8、音色：纯钢琴高品质音色； 9、显示屏：大屏高亮度钢化玻璃面板，规格≥35寸，分辨率≥3440x1440且带触摸功能液晶显示屏。支持10点触摸； 10、系统：win:英特尔≧I5,内存:≧4G，硬盘：≧128G；可以储存庞大的音乐数据或教学视频。 11、内置多媒体播放器，支持MIDI、MP3、WMA、WAV、MP4、AVI、等多种音视频文件播放，可用于播放示范音乐或教学视频。 12、内置式蓝牙系统：内置蓝牙功能，蓝牙与数		

			18	智慧钢琴	码钢琴电路及功放系统融为一体内置主机内部电路； 13、音源切换:可以关闭喇叭声音； 14、三踏板功能：仿传统大三角钢琴踏板功能，可实现弱音踏板、制音踏板、延音踏板功能； 15、琴键指示灯(可选)：双色灯条，左右手分弹练习更直观、方便； 16、音响系统：输出功率：30WX2（高保真立体声）； 17、力度控制：6级触键灵敏度； 18、和弦：综合多指和弦。 19.页面具有可配置谱表展示区域，课件展示区域，虚拟琴键以及功能操作区域。 20.包含多种谱表类型可选（高音、低音、中音、次中音、大谱表）；可修改谱表为简谱；可以添加小节以及删除小节；可撤销恢复。 21.包含有多种时值的音符（二全音符、全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、三十二分音符、六十四分音符）以及休止符和附点可以进行插入。 22.点击虚拟键盘上的琴键，会在上方谱表中插入对应的音符；点击黑键触摸区域输入升音和降音，并在谱表上显示有升音符和降音符的变音音符；支持在谱表中插入和弦与音程。 23.支持修改键位为49键、61键、88键；一键显隐音名、唱名、音组，虚拟琴键会根据音组不同由组名和9种颜色进行区分。 24.支持修改调号；支持修改唱名类型为首调或固定调（首调即唱名跟随调号变化，固定调即唱名不会跟随调号变化）；支持修改128种高保真音色。 25.可通过五度圈外圈大调进行谱表调号修改；可通过移调按钮进行谱表调号修改。 26.可修改播放速度；可修改小节拍号。 27.可导入曲谱文件进行教学展示，可以对插入的音符或导入的曲谱进行播放、暂停、停止；播放过程中，上方音符和虚拟琴键会保持同步高亮。 28.支持和弦与音程教学，具有32种和弦以及25种音程，以箭头对应琴键为根音，可准确展示和弦与音程的键位，白健和黑键以不同颜色进行高亮展示，对比明显。 29.开启键位保留后，插入的音符、音程以及和弦的键	台	1	

				位都会保持高亮不消失，直到插入下一个音符、音程以及和弦或关闭该模式后高亮消失。 30.支持乐理知识课件讲解，包括：音、音符与音乐记号、音程、和弦、节拍、中国民族调式、自然大小调式、自然大小调的变体等，可对乐理知识课件进行模糊搜索。		
			19	琴凳	1、优质琴凳，铁、优质皮革、高密度海绵； 2、板面：≥290*400mm高度≥450mm； 3、表面处理工艺：静电喷粉。	张	1
			20	电子鼓	五鼓四镲材质组合: 1、硅胶地鼓x1(国企安全承诺健康硅胶材质，100家幼儿园及院校实测)*8寸硅胶嗵鼓x3； 2、8寸网面军鼓x1(双触发精准捕捉轻重敲击细节)； 3、10寸硅胶+ABS镲片x4(通过国企声学实验室调校准的止音技术，单手下压0.3秒内快速消音)智能音乐生态； 4、222种音色x10种场景模式(满足客厅/舞台/教室的各种音乐风格一键切换/录音回放)； 5、33首智能陪练曲库(鼓点分离功能保护听力)扩展性保障； 6、耳机，USB，AUX-IN，MIDI，OUT·专利折叠支架(承重300kg冲击测试)。	套	1
					系统参数 1、系统包含曲库和教学课程； 2、曲库包含多种资源；如曲目、考级、自制平台等； (1)可进行曲目播放，可暂停或停止播放；播放时上方曲目根据播放进度，有高亮显示； (2)内有趣味模式：趣味模式下同时展示鼓谱与五鼓四镲打击位置；根据上方掉落的音符，打击实体架子鼓对应的位置进行消除；或点击屏幕上对应的五鼓四擦的位置进行消除；支持根据演奏实际情况进行自动评分，生成得分结果； (3)趣味模式下，播放时谱子会根据进度高亮并自动滑动； (4)曲目可进行二次创作并播放； (5)具有谱表模板可供选择（单声部、双声部），可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的音符（如军鼓、底鼓、嗵鼓、叮叮镲、脚踩镲等）；可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的休止符；可根据架子鼓模型插入对应鼓的附点音符（如附点、复附点）；可插入从二全音符到64分音		

					符等多个时值的音符或休止符； (6)支持三种音符插入方式：覆盖模式和叠加模式；覆盖模式下，可直接插入新的音符或修改当前选中音符的时值或鼓；叠加模式下，可在当前选中音符上添加不同时值或鼓的音符；可连接电子鼓，通过点击电子鼓对应的鼓或擦，插入对应的音符； (7)支持删除音符，插销恢复等操作；可隐藏休止符；可显隐已隐藏的休止符； (8)支持在音符或小节上添加音乐术语和记号（如拍号、小节线、线条记号、倚音、震音、重复与跳转与其他相关记号），添加的记号在播放时均有实际效果； (9)支持修改小节数、每行小节数；支持创建弱起小节，修改弱起小节的节拍；支持修改正常小节的节拍；支持自定义添加速度文本，一键显隐速度，通过修改时值或数字更改速度（可进行1-999的速度调整），支持通过选择速度名称修改速度（如庄板、柔板、中板、快板、急板等）；支持修改标题和作曲的信息； (10)可对音符进行升降音操作；可无限添加歌词；可在音符上添加文本信息；可添加相关音乐符号（如括号、重音、打开、分隔、二重唱、方向控制等） (11)可单独设置某个小节的速度、拍号、小节线、跳跃记号、重复与跳转等；可进行小节换行操作；可在小节左右侧添加小节或直接删除该小节； (12)可移动线条记号至指定位置，可删除线条记号；支持对插入的倚音进行升降音调整； (13)支持打开文件、保存文件、另存为文件； (14)自制平台包含曲谱广场和我的曲谱；可制作曲谱以及上传曲谱； (15)上传曲谱需选择曲谱难度和是否上传至曲谱广场； 3、教学课程 (1)包含启蒙、初级、中级、高级等多种类型课程； (2)课程可根据多种条件进行分类展示（如曲风、难度等）； (3)进入课程后，可展示完整鼓谱；可对鼓谱进行编辑操作：具有谱表模板可供选择（单声部、双声部），可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的音符（如军鼓、底鼓、嗵鼓、叮叮镲、脚踩镲等）；可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的休止符；可根据架子鼓模型插入对应鼓的附点音符（如附点、复附点）；可插入从二全音符到64分音符等多个时值的音符或休止符； (4)支持三种音符插入方式：覆盖模式和叠加模式；覆盖		

			21	电子鼓系统	模式下，可直接插入新的音符或修改当前选中音符的时值或鼓；叠加模式下，可在当前选中音符上添加不同时值或鼓的音符；可连接电子鼓，通过点击电子鼓对应的鼓或擦，插入对应的音符； (5)支持删除音符，插销恢复等操作；可隐藏休止符；可显隐已隐藏的休止符； (6)支持在音符或小节上添加音乐术语和记号（如拍号、小节线、线条记号、倚音、震音、重复与跳转与其他相关记号），添加的记号在播放时均有实际效果； (7)支持修改小节数、每行小节数；支持创建弱起小节，修改弱起小节的节拍；支持修改正常小节的节拍；支持自定义添加速度文本，一键显隐速度，通过修改时值或数字更改速度（可进行1-999的速度调整），支持通过选择速度名称修改速度（如庄板、柔板、中板、快板、急板等）；支持修改标题和作曲的信息； (8)可对音符进行升降音操作；可无限添加歌词；可在音符上添加文本信息；可添加相关音乐符号（如括号、重音、打开、分隔、二重唱、方向控制等） (9)可单独设置某个小节的速度、拍号、小节线、跳跃记号、重复与跳转等；可进行小节换行操作；可在小节左右侧添加小节或直接删除该小节； (10)可移动线条记号至指定位置，可删除线条记号；支持对插入的倚音进行升降音调整； (11)支持打开文件、保存文件、另存为文件； (12)可进行课程播放，可暂停或停止播放；播放时上方资源根据播放进度，有高亮显示； (13)课程内有趣味模式：趣味模式下同时展示鼓谱与五鼓四镲打击位置；根据上方掉落的音符，打击实体架子鼓对应的位置进行消除；或点击屏幕上对应的五鼓四擦的位置进行消除；支持根据演奏实际情况进行自动评分，生成得分结果。 (14)趣味模式下，播放时谱子会根据进度高亮并自动滑动； 4、支持资源模糊搜索;支持对资源进行收藏操作，收藏后的资源会出现在我的模块中；会根据资源类别进行分类展示； (1)可进入收藏的资源，支持二次创作和播放以及趣味模式； (2)进入资源后，可展示完整鼓谱；可对鼓谱进行编辑操作：具有谱表模板可供选择（单声部、双声部），可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的音符（如军鼓、底鼓、	套	1	

					嗵鼓、叮叮镲、脚踩镲等）；可根据架子鼓模型点击插入对应鼓的休止符；可根据架子鼓模型插入对应鼓的附点音符（如附点、复附点）；可插入从二全音符到64分音符等多个时值的音符或休止符； (3)支持三种音符插入方式：覆盖模式和叠加模式；覆盖模式下，可直接插入新的音符或修改当前选中音符的时值或鼓；叠加模式下，可在当前选中音符上添加不同时值或鼓的音符；可连接电子鼓，通过点击电子鼓对应的鼓或擦，插入对应的音符； (4)支持删除音符，插销恢复等操作；可隐藏休止符；可显隐已隐藏的休止符； (5)支持在音符或小节上添加音乐术语和记号（如拍号、小节线、线条记号、倚音、震音、重复与跳转与其他相关记号），添加的记号在播放时均有实际效果； (6)支持修改小节数、每行小节数；支持创建弱起小节，修改弱起小节的节拍；支持修改正常小节的节拍；支持自定义添加速度文本，一键显隐速度，通过修改时值或数字更改速度（可进行1-999的速度调整），支持通过选择速度名称修改速度（如庄板、柔板、中板、快板、急板等）；支持修改标题和作曲的信息； (7)可对音符进行升降音操作；可无限添加歌词；可在音符上添加文本信息；可添加相关音乐符号（如括号、重音、打开、分隔、二重唱、方向控制等） (8)可单独设置某个小节的速度、拍号、小节线、跳跃记号、重复与跳转等；可进行小节换行操作；可在小节左右侧添加小节或直接删除该小节； (9)可移动线条记号至指定位置，可删除线条记号；支持对插入的倚音进行升降音调整； (10)支持打开文件、保存文件、另存为文件； (11)可进行资源播放，可暂停或停止播放；播放时上方资源根据播放进度，有高亮显示； (12)资源内有趣味模式：趣味模式下同时展示鼓谱与五鼓四镲打击位置；根据上方掉落的音符，打击实体架子鼓对应的位置进行消除；或点击屏幕上对应的五鼓四擦的位置进行消除；支持根据演奏实际情况进行自动评分，生成得分结果。 趣味模式下，播放时谱子会根据进度高亮并自动滑动；		

22	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	1
23	录音机	FM/MW2波段接收系统； 2.磁带放音、录音； 3.录音自动电平控制系统； 4.全自动停止功能； 5.快速倒带、进带系统； 6.内置高灵敏度电容咪录音； 7.采用3”大口径的喇叭，具有音质好、音量大； 8.双声道耳机输出扦口； 9.LED电源指示； 10.采用金属喇叭网和新潮流线形的外观； 11.使用交流电AC220V50HZ直流电DC6V(UM-1x4)； 12.外观尺寸:≥34.5x13.2x13cm。	台	1

			24	指挥台	1.指挥台，全木制，便携可调/折叠式，结实耐用，无噪音。站台内部为钢制结构，结实耐用，抗压力强，站台带有安全护栏，安全性好。谱台和二层板台也都为樟子松纯实木材质，可以自由调节倾斜度数。谱台高度可调节，≥800-1200mm.任意调节。 2.谱台板尺寸:≥650*420mm 3.二层台板尺寸:≥300*400mm 4.谱台板高度尺寸:≥800-1200mm可调 5.护栏高度尺寸:高≥900mm宽:≥700mm 6.站台尺寸:≥1000*1200*220mm	个	1
					系统采用账号登录，需输入账号密码；所有功能在统一软件内实现。系统具备注册及找回密码功能，找回密码需输入手机号获取验证码，验证后重置密码。 系统支持Windows7/10/11及国产银河麒麟系统。 一、系统工具：可全局使用。 1.屏幕录制：可选录系统/麦克风声音或同时录制，视频可保存至指定路径。 2.屏幕截图：支持自定义框选截图，可对截图进行矩形、箭头、画笔等标注、添加马赛克、插入文本、保存撤销等操作，截图可保存至指定路径。 3.节拍器：支持1-16拍分子分母单独设置，分子改变时拍数同步调整。 4.电子节拍器每拍可设强/次强/弱/无声，播放效果真实。 5.支持6种细分节拍（单音/双音/三连音/四连音/前八后十六/前十六后八），分母改变时细分时值同步调整，播放跟随细分节拍。 6.支持手动输入数字或点击加减号调节参数。 7.支持BPM速度调节（含Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo等不少于10种BPM），可通过TAP修改速度。 8.支持倒计时功能（1-10分钟），时间到后节拍器自动停止。 9.板书功能：支持铅笔/喷雾器/直线/虚线/箭头/方块/圆形/椭圆形/三角形及文本插入。 10.支持修改书写/文本颜色，1-10级粗细调整。 11.支持选中内容拖拽、旋转、缩放；支持撤销/恢复/删除操作，书写内容可擦除/恢复擦除。 12.可收起左侧菜单，放大教学区域。 13.支持功能模块内直接跳转其他模块，无需返回首页		

			25	合唱团系统	。 AI助教：实时流式对话；支持老师提问、支持曲式分析（乐段种类、终止式、和声分析等）、简谱输出、内容复制修改、重新生成及开启新对话。 系统包含合唱曲谱、合唱知识、工具箱、管理四大模块。 二、合唱团： 1.支持不少于12种播放模式（谱曲/男声唱名/女声唱名/真人唱名/范唱播放/伴奏播放/伴奏+旋律/和弦+旋律/男声节奏/女声节奏/打击节奏/女声试唱等），可设置声部音色，调整播放速度。 2.支持谱表切换（五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱）及添加对照谱表（五线谱/简谱/五线谱节奏谱/简谱节奏谱/三线谱/四线谱/六线谱/不同调式对照谱）。 3.▲视唱功能：可选择是否播放曲谱，支持录音、回放及评分。 4.旋律趋势功能：点击进入旋律教学模块，支持轨迹曲线/音块/综合教学模式，实时展示旋律走向。 5.合唱知识：含合唱指挥/种类/团体/训练四大板块，支持文字+图片教学，内容不少于20万字。 6.工具箱：含标准音/模唱训练/定时器/音准训练/音组训练/稳定性训练/音域检测7项工具。 7.标准音：支持标准音播放。 8.模唱训练：含C大调音阶，支持二度至七度音程训练。 9.计时器：支持计时、倒计时及时长调节。 10.音准训练：可播放标准音和当前音，设置性别及结束时间，系统根据模唱评分并切换音高。 11.音组训练：内置13种单音，支持单音/多音练习，可重新选择练习音。 12.稳定性训练：支持入门/标准/专业三级难度，可录制声音并显示波动。 13.音域检测：支持C1-c5音域范围，划分为低/中/高三个音区，系统根据演唱音高检测音域。 14.合唱管理：支持创建/查看/修改/删除合唱团。 15.可输入名称并上传图片创建合唱团，查看/搜索成员及曲目信息。 16.▲支持创建/删除成员，新增/查看/删除合唱曲目，调用曲谱练习，设置声部信息，进入视唱练习。 可查看成员学习情况（姓名/练习时长/次数/最后练习时	项	1	

		间等）。		
26	合唱台	1.材质：采用≥18mm实木板制作，内衬≥18mm实木板加固；外观为一体结构，结实耐用，抗压力强；2.合唱台分三级，长：≥1200mm，每级宽≥400mm，高≥200mm； 3.该产品有良好的视觉和听觉效果； 4.该产品外形美观、坚固耐用，无噪音适合音乐厅使用，是各专业及业余文艺团体演出是的首选佳品。	组	6
27	音乐节拍器	1.机械节拍器； 2.速度范围：40拍/分钟-208拍/分钟； 3.人声节拍：0,2,3,4,6； 4.误差：0.08%（40拍：≤0.05%；80拍≤0.03%；120拍：0.02%）；	个	1
28	音叉	1.材质：钢制； 2.规格：总长≧115mm，把手长度≧40mm，叉长≧75mm，叉厚≧3mm； 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	1
29	划线规	材质：高级硬塑制，尺寸：划线规长约：110mm，划线规宽约：100mm，划线规厚约：25mm，夹持装卸粉笔稳定方便，牢固耐用。多用，可画五线谱、四字格、圆，能在黑板上划四线格、五线格、小方格、田字格、画圆、几何图形。	个	1
30	乐器储藏柜	1.橡木1.8板子，清漆。高度120*宽度80*深度38cm/1组（4层或3层）； 2.高度120*宽度120，深度38cm/2组（田字格+九宫格或12格）； 3.高度120*边长40cm*边长40cm/2组（弧形边柜）。	套	2
31	钟琴	1.材质：优质钢铝； 2.规格：琴长≧615mm，琴宽≧342mm，琴片宽≧25mm，琴片厚≧5mm，整体琴片长185mm-75mm组成，琴片根据音阶不同尔长度不同。； 3.结构：音板、音锤、支架、琴包组成；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	2

32	木制沙锤	材质：桦木，沙粒； 2.规格：总长度≧240mm，锤体长度≧130mm，锤球直径≧80mm，手柄长≧134mm，手柄直径≧24mm； 3.结构：由2个椭圆带把沙锤组成，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	8
33	椰壳沙锤	1.材质：纯天然椰壳； 2.规格：总长度为≧240mm，锤体长度≧120mm，锤球直径≧115mm，手柄长≧152mm，手柄直径≧24mm； 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。手柄部分穿有2个小孔，孔中心穿有DIY中国结，粗细适宜，光滑手感好，牢固； 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。	对	8
34	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≧8mm，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。	个	8
35	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≧65mm； 注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带。	个	8

36	双响筒	1.材质：硬木材质，由筒体、手柄构成，40-208拍/分，配敲棒一根； 2.规格：筒全长≧184mm，直径≧40mm，握把长≧153mm，握把插孔深≧15mm；敲棒长≧152mm，锤头直径≧11mm；高音筒长59mm，低音筒长58mm； 3.音色：发音清脆，无杂音。	副	8
37	单响筒	材质：木质； 2、尺寸：总长≥19cm，音筒直径≥4cm，筒壁厚≥0.6cm，手柄长≥9cm，筒深≥7.5cm，筒长≥10cm；敲棒长≥15.5cm，槌头直径≥0.5cm。	副	8
38	响板	材质：桦木； 2.规格：全长≧218mm，响板头直径≧55mm，响板厚度≧31.1mm；手柄厚度≧19mm； 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	8
39	响棒	1.材质：桦木； 2.结构：由两根圆柱体实木棍构成，材质：橡木，外观打磨光滑，边缘无毛刺，长短一致，粗细均匀，两根为一付； 3.规格：长≧200mm，直径≧20mm； 4.音色：发音清脆，悦耳； 5.使用方法：手各持一根互相敲击即可。	对	8
40	刮棒	1.材质：桦木； 2.结构：由一根粗细一致的实木棒，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； 3.规格：全长≧200mm，刮棱棒长≧145mm，刮棒直径≧25mm，手柄长≧8mm，直径≧17mm，棒长≧145mm，直径≧6mm； 4.音色：音质清晰，无杂音； 5.使用方法：一手拿棒，另一手用刮棱棒刮即可。	对	8

41	北梆子	1.材质：硬木材质； 2.结构：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；产品表面光滑，完整、光亮； 3.规格：长≧190mm，宽≧43mm，高≧33mm；另一根尺寸≧190mm*25mm； 4.音色：音质清晰，洪亮、悦耳，音色饱满，无杂音； 5.使用方法：手各持一根互相敲击即可。	副	8
42	南梆子	1.材质：硬木材质； 2.结构：由木制中空长方体梆子和敲棒构成；中间为一长方形音孔，内腔渐大，音孔镂空高≧8mm，配一支敲棒，表面光滑，完整，光亮； 3.规格：长≧195mm，宽≧38mm，开缝长≧139mm；敲棒长≧200mm，击锤直径≧14mm； 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。	副	8
43	木鱼	1.材质：椿木； 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≧①95*72mm②≧88*67mm③≧86*64mm④≧78*62mm⑤≧74*60mm⑥≧71*54mm⑦≧63*52mm⑧≧61*48mm。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
44	铃鼓	1.材质：鼓圈桦木多层板，鼓面优质单面羊皮，黄铜镲片、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。	套	4

45	三角铁	1.材质：锰钢； 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：≥243mm；≥197mm；≥157mm；金属敲棒的长度≥130mm；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
46	碰钟	材质为合金，系丝带型，直径≥4.5cm；两个一对，手持碰撞发声，两钟相碰，声音清脆悦耳，发音响亮。	副	4
47	大军鼓	1.材质:优质聚酯膜鼓皮,多层桦木鼓腔,铝合金压铸鼓圈； 2.规格:直径不低于560mm,鼓高度不低于（250mm22*10）； 3.配件:一副鼓槌、背带。	个	4
48	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：鼓尺寸14"×4"，鼓面的直径≧354mm，鼓腔厚度≧1.4mm；鼓高≧100mm，鼓棒长≧400mm，鼓棒直径≧14mm； 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：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可。	个	8
49	（三鼓）多音鼓	1.尺寸：10"12"13" 2.工艺：喷砂化处理 3.配件：扳手、鼓棒、鼓钥匙，带鼓架。	套	1

50	口风琴	1.材质：食品级ABS无毒工程树脂；3个8度音域； 2.结构：37键键盘组成、吹嘴一个、塑料吹管一个、擦琴布一块，优质帆布带拉链琴包一个（含背带）； 3.规格：全长≧470mm，宽≧107mm，高≧35mm；白键长均≧84mm，宽均≧18mm；黑键长均≧108mm，宽均≧54mm；塑料吹管长≧540mm；吹嘴长≧65mm，宽≧17mm；外包装尺寸长*宽*高≧515*140*60mm； 4.音质：采用十二平均律，标准音440-442Hz，音色清脆、柔和、圆润、响亮、均匀、无杂音； 5.使用方法：用嘴吹气时，手指按键盘上任意键发音。	个	61
51	口琴	1.调式：复音C调口琴； 2.孔数：24孔，音孔材质为树脂； 3.构造：主要有四个部分：即盖板（保护板）、底板（座板）、簧片和塑格； 4.盖板：材质为铜板镀铬，保护簧片，与塑格组合成音的共鸣箱体； 5.底板：铜质，装在塑板两面，口琴的簧片即列在底板上； 6.簧片：用金属材料制成，受空气震动而发音，厚而长则音越低，薄而短则音越高； 7.塑格：由许多的小方格组成，位于口琴的中央部分，作用是分隔上下格的两同音和左右相邻的吹吸音。	个	61
52	竖笛	1.材质：ABS树脂； 2.结构：由安全无毒环保塑料制成的6孔竖笛一支，内附:一根清洁棒、竖笛说明书（含指法表），PVC袋包装，笛身贴有镭射光标； 3.调性：C调。	支	61
53	陶笛	1.材质：优质白云土； 2.工艺:熏烧； 3.孔数:12孔。	个	61
54	葫芦丝	1.材质：ABS材质中音C调； 2.规格：葫芦丝全长≥385mm；葫芦≥130mm；主音管≥230mm；主音管直≥15mm；葫芦丝吹口≥20mm； 3.音质：采用十二平均律，标准音440Hz，音色优美，圆润，发音流畅； 4.使用方法：用嘴吹气时，手指根据乐谱曲，分别按住葫芦管上的孔发音。	支	61

55	吉他	面板材料：云杉夹板，底侧板材料：沙比利，琴体面板包边：象牙白ABS五线，琴体侧板包边：象牙白ABS，背中线/尾中线：象牙白ABS五线，指板材料：玫瑰木，指板包边：象牙白ABS，指板音点：5MM白色星点，琴颈材料：那都，琴头包边：琴头包边，音孔装饰：ABS+咖啡色赛璐璐，上下弦枕：象牙白ABS，琴钮：镀铬全封闭式。	把	2
56	堂鼓	1.材质：牛皮鼓面,鼓腔、鼓锤用硬杂木； 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≧247mm，高度≧167mm，鼓锤长度≧245mm，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	4
57	大锣	1.材质：优质响铜； 2.结构：锣身为一圆型弧面，中心部稍凸起，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	1
58	小锣	1.材质：优质响铜； 2.结构：小锣身为一圆型弧面，响铜制,中心部稍凸起,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	2

59	铙	1、材质：响铜； 2、规格：直径≧28CM； 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。	副	1
60	钹	1.材质：响铜； 2.规格：直径≧15CM，壁厚≧0.2CM； 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。	副	2
61	乐谱架	1.材质：优质铁，磨砂面； 2.规格:谱台面直径≧50CM，高度≧35CM，最大可调至1.7米的高度，加厚金属钢管支架中心钢管直径≧1.9CM； 3.结构：由加厚金属谱台面和加厚金属钢管支架组成。加厚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。	个	60
62	音乐凳	1.产品规格：≥420*380*300mm； 2.工艺说明：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； （1）主要配件采用高密度聚乙烯（HDPE）为原料，中空吹塑工艺制作，下立脚板厚度达到50mm，其他部位≥28mm； （2）辅助（连接）材料采用聚丙烯（PP）为原料，注塑成型； （3）拼装：卡件和卯榫连接，注塑链接和下沉螺丝固定； 3.设计特点：多功能音乐凳，可储物、可做合唱凳、可组合阶梯合唱台。符合国家标准和行业标准,既造型美观，同时兼顾便于安装、维护和管理，环保材料，硬度高，韧性强，表面耐磨、耐划伤、抗污抗老化、抗压抗冲击。机械强度测试可承重100KG以上，安全有保障； （1）拼装合理，牢固，没有多余的凸出的钢构件，满足强度的前提，保障安全，适合各个年龄段使用； （2）透视可视设计大容量学生随时物品任意放，多种组合方式上下堆叠凹凸设计，让合唱台更加稳固安全，提手设计圆润无毛刺，拿取更方便； （3）凳面多条带防滑点的防滑条，每面卡通造型乐感俏皮的设计。颜色多色可以选择。	个	60

		63	筒灯	1.光束角≥90°； 2.色温：4000K-6000K（偏差≤±200K）； 3.显色指数Ra≥80； 4.功率：≥5W； 5.开孔尺寸：90mm。	个	38
		64	造型灯	音符灯，LED	个	5
		65	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷，包含轨道安装。	m	12.5
		66	塑胶地板	规格：2.0mm厚PVC塑胶地板，覆盖UV保护层，防滑防水； 防火等级：B1级防火，阻燃自熄； 自流平：强度等级≥C20，流动度好，无开裂。	㎡	88
		67	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，墙面（侧墙）采用木龙骨基础，填充吸音棉，石膏板基层，上半部分聚酯纤维吸音板，下半部分竹木纤维吸音板拼接造型。 墙面（后墙）采用木龙骨基础，填充吸音棉，石膏板基层，竹木纤维吸音板饰面。 采用采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。设计安装贴合合唱教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
		68	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
		五、数字化美术教室				
				一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕		

			1	智慧黑板	边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。 二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。	台	1	

					17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。 23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。			
					一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。			

			2	白板软件	5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支	套	1	

				持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。		
			3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

			4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1

5	视频展台	硬件参数 1.采用≥800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修； 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装； 3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 4.展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果； 软件参数 5.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 6.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	套	1
6	教师工作台	规格：≥160cm×80cm×74cm、实木组装式结构，整体材质为优质橡胶木，桌面厚度不低于20mm，外围厚度不低于40mm，桌面下带2个抽屉，用于存放教师用品，底部为不小于50mm×50mm橡胶木实木方腿；表面三底两面油漆处理，光滑无毛刺；漆面光滑有色泽，原木色。	张	1
7	教师椅	1.规格：≥外观尺寸44*42*77cm，凳面高45cm；2.材质：优质橡胶木；3.要求：支撑稳定，牢固可靠，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	张	1
8	教师画架	材质：桦木，手摇式画架，可以手摇调节画架高度，平立两用式设计。产品规格：≥58*65*150cm（最大可以升高到300cm），支持最大画框高度：190cm，平放离地高度86cm。画架配有万向轮。	个	1

		9	教师画板	技术要求： 规格：2#图板，外观尺寸不小于450mm×600mm×18mm。 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。 3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。	块	1
		10	画车	技术要求： 规外观尺寸不小于400mm×740mm×800mm。 材质：德国进口桦木。 3. 颜色:原木色。	辆	1
		11	智能书画板	CPU：八核处理器及以上处理器 内存：≥8GB 硬盘：≥256GB 屏幕尺寸：≥10.95英寸 分辨率：≥1200*2000FHD 刷新率：≥60Hz 屏幕色彩：≥1600万 像素密度：≥213PPI 对比度：Typ:1350:1,min:1000:1 色域：Typ:60%（典型值）MAX：70%NTSC 亮度：≥Typ290cd/㎡ 触摸屏：电容触摸屏，10点触摸 压感级别：8192级 摄像头：前置500万像素后置2M（微距）+8M（广角）+16MAF（主摄）三摄 WiFi：802.11b/g/n/ac(2.4GHz+5GHz) 蓝牙：蓝牙5.2 电池：3.8V/7000mAh，聚合物电芯 充电：主板支持PD（PPS协议）33W 按键:电源键、音量加、音量减 USB接口:1*Type-C接口，USB2.0协议，支持充电，OTG，数据传输，Type-C模拟耳机 操作系统:Android13。	套	1
				1.数字美术软件 仿真画笔功能：具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画		

					笔、毛笔、蜡笔、马克笔、特制笔等24种仿真画笔，具备橡皮擦和一键清除图层功能。 软硬橡皮功能：可通过拖拽调节橡皮大小，以及软硬程度来清除笔迹。 选区抠图功能：具有5种选框模板以及魔棒工具，可自由的对选区进行移动变化。 区域倒色功能：支持对图形全部或局部进行一键全部或渐变倒色，可根据闭合线段自动区分倒色范围。 文字录入功能：可设置文字字体、颜色、大小，支持横坚两种版式，内置6种字体效果以供快速切换。 随机动态添画：内置32种静态和动态素材，可根据画笔的拖动随机分布于画布上。 图像柔化功能：运用可调节的锐化、模糊功能对画作进行后期处理。 图层管理功能：支持采用分层方式进行创作，可对图层进行隐藏、排序、透明度调节操作。 微课制作功能：可同步录屏、录音，记录操作过程，支持将录制内容保存为MP4格式微课。 图片保存功能：支持以JPG格式将画作保存至本地。 2.数字绘本制作软件 采用B/S架构、HTML5语言开发，支持时下主流操作系统，可通过常用浏览器直接操作，能够适应不同分辨率设备使用。 利用云技术实现在线编辑、在线存储，用户可以随时随地通过互联网完成图书制作。 内置纸质书籍常见开本模板，并支持用户自定义页面尺寸。 可通过拖拽调整页面次序，双页联动，保证跨页插图的完整显示，并可一键复制。 可设置文本颜色、字体、字号、间距、行距、透明度、格式和对齐方式，可通过拖拽调整文本位置。 内置动物、植物、山石、建筑、物品、食物、交通、家具、场景、自然、其它不少于10大类、50小类、1200个矢量图片素材供用户调用。 内置大量排版编辑会用到的文本框，边框，花纹等矢量素材，并可以再次编辑素材颜色，大小等。 内置不少于90张精美背景图片，并支持用户通过拾色器自定义背景颜色。 支持用户上传本地图片作为图书插图使用。可通过拖拽鼠标调整插图的位置、大小，支持旋转插图。 可设置图书类别、标签，为图书进行归类，作者可自由			

					定义作品是否公开。 作品可发布为具有仿真翻页效果的电子书，可通过手指或鼠标操作实现翻页阅读，并可通过自动生成的二维码将作品实时分享到微信、QQ等常用社交平台。 3.数字展馆制作软件 系统内置不少于25种各类展览风格的展馆模板，可根据展览风格自由选择使用； 展框中的3D画框可按照作品图片尺寸等比缩放，自适应，不裁切、不变形； 可通过云平台作品集批量导入作品图片，并自动带入作品信息； 可设置展品排列顺序，便于有计划的游客引导观展； 可根据展品数量不同自动增减展厅数量，实现一馆多厅； 可为展品增加跳转链接，便于展品内容的扩展与延伸； 可为展馆和展品分别上传背景音，便于利用音频辅助展览； 可为各个展厅设置独立名称与海报，便于分区展示； 可分别为PC端和手机端自定义全屏欢迎图，便于展馆宣传推广； 可上传720度全景图片作为展馆欢迎页，支持通过拖拽游览全景图； 在线展厅采用3D即时渲染技术，可自由控制前进、后退、平移、旋转等常见操作，支持实时游走巡视； 跨平台兼容，无需插件，可在Windows、macOS、iOS、Android等常用操作系统中运行，展厅支持鼠标、键盘、触控等常见操控方式； 4.视频剪辑软件 支持实时编辑预览：可实时预览当前编辑的内容，可执行播放、暂停、撤销、重做、全屏等常用操作，可通过触控对素材执行移动、旋转、复制等操作；支持自动切换横向、竖向操作； 支持视频轨道编辑：可在轨道中对素材执行添加、分割、定格、复制、移动、删除等操作，可在主轨内“设置封面”； 支持添加音频道和音效：支持用户通过系统素材库插入音频和音效 支持添加贴纸：系统内置不少于80个贴纸素材，支持通过分类查看并插入视频，支持从相册选取图片作为贴纸； 支持添加文：系统内置不少于20种字体样式，10种文			

					本动画样式，10种字体气泡样式，10种花字样式和6种排列方式，满足个性化字体呈现需求； 内置多种滤镜模板：系统内置常见滤镜模板，可快速完成视频风格化效果处理； 支持设置画面比例：系统内置不少于10常见视频比例模板，可通过点击快速设定画面比例； 支持自定义背景：系统内置多种模糊效果和画布样式，并支持从图库选择图片作为画布样式； 支持设置转场效果：系统内置不少于20个转场效果，可按需要选择视频过渡效果； 支持画面效果调节：系统内置不少于十种画面参数调节功能，可对面面的亮度、对比度、饱和度、色调、色温、锐化、光感、高光、阴影、褪色、暗角、颗粒度进行调节； 支持播放调节功能：具备0.5x-5x播放速度调节，支持多种曲线变速，可自定义曲线；可设置倒放； 支持不透明度调节：可按需调节素材的不透明度； 支持设置作品导出方式：可设置视频导出的分辨率、帧率。			
			12	数字美术教学软件	5.艺术测评系统 APP教师端 支持为音乐、美术课程开展分科学业测评记录，可根据师生身份自动呈现界面，能够一键切换学科； 支持教师对学生进行考勤记录，可按国标本教材划分课时，支持按学生姓名或课题名称查询考勤记录； 系统内置义务教育阶段国标教材课题目录，教师可根据课题创建任务、归类学生作业； 支持教师使用手机、计算机及平板批量上传学生作业，作业类型支持视频与图片，可通过自动扫码技术识别学生信息并自动写入作业详情中； 支持批量发布学生考试成绩，支持插入图片和评语，可按年级、年份、月份归类； 支持自由创建社团，可对社团的人员、信息进行管理，可为社团成员分工，可组织社团小组学习并按课时完成考勤签到，可上传学生作品并对社团成员的作品进行点评； 支持教师为自己和学生报名参与各类竞赛活动，可提交图文、视频、音频、PPT、DOC、PDF文件，可自动记录教师本人和学生参与的活动，可收藏自己感兴趣的活动。支持评委打分和师生投票两种点评方式； 支持批量上传学生艺术特长成果并按国家、省、市、区	套	1	

				、校进行分类； 支持发起和管理校园艺术节，可设置参与对象、时间，可对每日活动进行考勤签到； 支持可通过APP查看学生提交的社会实践内容，可对实践内容进行评分，支持以幻灯片形式查看多图； 系统内置音乐创编工具，具备不少于10种乐器音色的素材库，可完成跨越三个八度的编曲创作； 具备学分运算功能，可将各项功能产生的数据以艺术学科测评体系既定公式进行自动运算，形成综合学分，并以图表方式呈现，支持按学期查询、提档； 支持教师通过关键字搜索进入学生个人空间，查看学生资料、作品、学分，可按学期查看、下载学生的《艺术素质成绩单》； APP学生端 支持为音乐、美术课程开展分科学业测评记录，可根据师生身份自动呈现界面，能够一键切换学科； 支持学生查看自己的课内学习考勤记录详情； 支持学生在教师授权后通过APP自行按课题补交作业，可查看同学的作业并对其进行评分； 支持查看自己的考试成绩详情，支持根据年级、年份、月份筛选查询； 支持学生在社团内查看小组学习日程、发布个人作品，可查看社团其它成员的作品并对其进行评分； 支持学生报名参与各类竞赛活动，可提交图文、视频、音频、PPT、DOC、PDF文件，可自动记录参与的活动，可收藏自己感兴趣的活动。 支持学生查看教师提交艺术特长成果，可按等级、对象进行筛选； 支持学生查看自己参与的校园艺术节内容，能以图文并茂的形式发布活动记录； 支持学生通过APP以文字、图片、视频的形式提交社会实践记录，系统可以自动获取当前地理位置并发布出来，支持学生对他人作品进行评分，可以幻灯片形式查看多图； 系统内置音乐创编工具，具备不少于10种乐器音色的素材库，可完成跨越三个八度的编曲创作； 具备学分运算功能，可将各项功能产生的数据以艺术学科测评体系既定公式进行自动运算，形成综合学分，并以图表方式呈现，支持按学期查询、提档； 支持学生查看自己的学分，系统将以图表形式对学分进			

					行分类和汇总，可按学年、学期查询，可自动生成《艺术素质成绩单》； APP管理后台 支持管理员账号分配下级学校管理员帐号，可控制学校教师帐号数量； 支持管理员查看学校师生信息、测评记录及数据汇总及可视化图表； 支持管理员在校内发起竞赛活动，可设置评委名单和参赛对象； 支持管理员管理本校教师帐号，可通过电子表格批量导入、导出学生花名册，可对师生进行分班操作； 支持根据学生花名册为学生自动生成二维码，支持按班级批量导出作为唯一识别码使用； 支持管理员查看学校师生信息、测评内容及数据汇总； 支持教师通过管理后台查看、导出本班学生详细信息和身份识别二维码； 支持教师通过管理后台批量上传学生作品图片，可通过自动扫码技术识别学生信息并自动写入作业详情中； 支持管理员查看不同学科的测评数据统计，可通过筛选项设计统计范围； 6.数字印章制作软件 支持印稿设计、印面生成、印稿输出 内置中国传统书法字体和原创印篆字体 支持自动完成印章渡稿的镜像生成 支持设置白文、朱文等风格效果 7.数字装裱软件 支持挂轴、镜框、拼接三种图片美化形式 支持一键选择各种边框装饰 支持将作品通过社交网络分享 8.数字书法集字软件 支持提供“书体”查询、欣赏 支持集字创作，多样模板灵活变换，呈现出古朴典雅的视觉效果 9.艺术学科知识答题软件 专为中考生精心设计，特邀全国优秀教师出题，考点把控精准、题型图文并茂 支持自动纠错复习，可以轻松提升艺术素养、快速掌握学习重点。 10.定格动画拍摄软件 支持平面、立体等各类定格动画的拍摄 支持洋葱皮功能			

				适用触摸屏、鼠标键盘操作。		
		13	智慧课堂互动教学系统	1.支持一体机或电脑通过无线方式连接双目移动示教主机，且使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络链接。 2.支持在同一网络下，多个电脑或一体机同时使用本软件，观看同一教学现场，且互相不影响。 3.支持设备在线列表显示、支持添加、删除设备。 4.支持一键录制，支持自主选择录制区域，将实物展示的画面、图片、视频、声音等内容同时录制进同一个视频文件，录制的视频文件可导出，方便老师微课制作。 5.支持对拍摄画面进行静态截图，可自由选择截图区域，支持截图后对图片添加矩形、椭圆形、箭头、文字录入、局部虚化等功能。 6.支持主显画面微距放大，放大后可在主显区域内任意滑动视频画面，主显画面微距放大后，视频延时低于200ms。 7.支持主显画面与本地图片资源、视频资源进行展示对比教学，视频资源可暂停、播放、拖动进度条。并且支持主显画面、本地图片资源、视频资源双击放大、缩小显示。 8.支持主显画面与本地PDF文件进行展示对比教学，并支持主显画面和PDF文件的放大、缩小显示。 9.支持在任意状态下进行批注，批注悬浮菜单可调用至屏幕任何位置。批注工具包含：画笔、荧光笔、矩形、圆形、色卡、粗细、橡皮擦、撤回等功能。 10.支持定格与穿透批注，穿透批注时，不影响视频正常播放，且可以对批注内容进行截图保存。 11.支持内容分类管理，系统自动按照图片、视频等分类存档，图片及视频文件按生成的日期自动归档，可对图片、视频进行移动、复制、删除、重命名等操作。 12.支持一键收作业时自主选择收取视频源路数，支持自主设置作业录制时长，并以编号方式自动存储实训作业作品。 13.支持扩展手机端，通过手机APP可以把手机拍摄画面，同步上传至系统平台，并支持通过手机APP观看视频画面。 14.支持扩展屏双屏显示，双屏显示下，主屏为1、2宫格显示，扩展屏为4、9宫格显示。 15.支持任意一路视频画面浮动显示，任意调整画面大小。	套	1

14	三目移动示教主机	1.▲内置全向千兆WiFi6无线网络模块，无需外接其他通信设备，三目移动示教仪可独立联动最多50通道示教终端。 2.▲视源模块采用万向软管式设计，任意方向可调节。可微距拍摄，也可以拍摄超大A2幅面，拍摄距离最小8cm。 3.▲屏幕尺寸≥12.1寸，电容触控屏，分辨率≧800*1280，亮度≧220cd/㎡，亮度可调节，支持10点触控。 4.▲采用三摄像头架构，摄像头像素≧1200万，自动对焦，最大分辨率：3840*2160，支持双数字麦克风。帧数：无线传输2160P和1080P时不低于30帧/秒。 5.视源模块配有可调补光灯。 6.接口：3.5mm音频输出x1、USB2.0x1、千兆网口x1。 7.整机后面板须具备≥2个有标识的外置5GHz高增益天线，两个内置信号放大器，支持2.4G、5G双频WiFi，有效传输距离不低于50米，视频延时低于200ms。 8.核心处理器为国产主控芯片，拥有8核心，主频达2.0GHz/2.4GHz，核心处理器支持≥6TOPSNPU人工智能算力，主板内置8GLPDDR4X内存与≥64GeMMc存储。 9.电池续航≥6小时，支持≥60W快速充电。 10.支持开机画面定制，可根据用户需求定制专属开机画面。 11.可实时监测查看系统运行信息，内存、CPU占用率，硬盘使用空间，存储阈值报警。 12.支持屏幕背光调节、调节音量大小。 13、本地视频展示：支持左、右双目视频二分屏显示，左、右目视频全屏显示。 14.支持录制、截图功能，录制、截图后自动保存，用户可自行下载。 15.支持输出图片格式JPG，支持输出视频格式MP4。	套	1
15	学生画架	材质：桦木，升降式画架，采用阶梯式卡扣调节画架高度。产品规格：≥65*85*175（最大可以升高到240cm），支持最大画框高度：130cm，绘画角度可调节，画架采用20*40mm木料制成。	个	60

16	画板	技术要求： 规格：2#图板，外观尺寸不小于450mm×600mm×18mm。 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。 3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。	块	60
17	学生凳	1.规格尺寸：≥30*30*45cm，凳面厚度20mm，凳腿尺寸40*40mm； 2.材质：优质橡胶木； 3.工艺：环保油漆处理，精工打磨不伤手，长时间不变色，易清洁，美观大方，经久耐用。	个	60
18	画车	技术要求： 规外观尺寸不小于400mm×740mm×800mm。 材质：德国进口榉木。 3. 颜色:原木色。	辆	10
19	学生互动拍摄系统	1.视源模块采用万向软管式设计，任意方向可调。可微距拍摄，也可以拍摄超大A2幅面，拍摄距离最小8cm。 2.配有7寸显示屏 3.摄像头像素≧800万，自动对焦，最大分辨率：1920H*1080V，支持双数字麦克风，帧数：无线传输720P和1080P时不低于30帧/秒。 4.视源模块配有可调补光灯。 5.支持自动连接配置好的三目移动示教主机。 6.支持系统自动更新。 7.支持输出图片格式JPG，支持输出视频格式MP4。 8.双频无线网卡，支持双频WiFi+蓝牙4.2，内置2.4/5GHz双频信号放大器。 9.电池续航≥6小时。 10.有效传输距离：不低于50m。	套	12

1			20	写生灯	技术要求： 材质：金属材料；灯罩：球型罩灯；灯杆：钢管，塑料旋钮，内置弹簧。 规格：立式三节可升降、最大调节高度2200mm、照射角度0°-120°，整体黑色，三条正常脚可折叠。 要求：整体结实可靠，稳定性良好。表面光滑、无锈斑、划痕。 4.配备专用灯，全光谱LED灯源，显色指数≥98，RG0无蓝光伤害，支持5000k、4000k、3000k色温任意切换，直径95mm，总长度165mm。	只	4
			21	静物台	技术参数及要求： 1.规格：台面：≥600mm×600mm/带背板，腿：双折叠交叉式支撑架； 2.材质：优质桦木板材；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。	只	2
			22	衬布	技术要求： 规格：长度不小于2000mm，宽度不小于1000mm。 材质：衬布材质为棉布，锁边。 颜色搭配。 4.产品易于清洗，耐用，不退色。	块	20
			23	写生画箱	技术参数及要求：500x330mm； 规格：三腿对折式箱体，箱腿为全木制， 材质：优质桦木、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。 箱内配有简易画板1块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用,并有夹层来存放图纸,箱内分格不少于5个,用来存放绘画工具、颜料等,箱体应有提把,提把表面镀铬,背带由宽度不小于25mm的混纺编织带或帆布制成,长短可调,产品表面平整、无裂纹、疖疤、毛刺并涂树脂清漆,漆层均匀、光亮。	只	1

24	民间美术样本	技术要求：配置：⑴木版年画（杨柳青年画1件）；⑵剪纸（体现套色、阴刻、阳刻特点作品各1件）；⑶皮影人物2件；⑷扎染1件；蜡染1件；绣片：2件；⑸风筝（胖沙燕1件、瘦沙燕1件、软翅蝴蝶1件）；⑹布老虎1个；⑺泥老虎1个；⑻挂饰（香包2件，中国结2件）；⑼工艺品竹提篮1个；⑽陕西凤翔挂虎1件；⑾京剧脸谱（生、旦、净、末、丑各1件）；⑿民间玩具（风车1件、空竹1件）；⒀泥塑作品一组（5件）；共13类33件。	套	1
25	静物	配置：蜡果六件（香蕉、苹果、桔子、桃子、梨子、西瓜），器皿十六件（花瓶2件、砂锅2件、磁盘2件、瓷碗2件、陶罐2件、铝壶2件、编织篮1件、玻璃制品2件）、玩具四件（毛绒玩具1件、塑料玩具1件、木制玩具1件、布玩具1件）。	套	1
26	陶瓷样本	技术要求：配置：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、宜兴紫砂茶壶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、均窑仿制品1件、汝窑仿制品1件、哥窑仿制品1件。	套	1
27	展示画框	画框用于展示绘画作品，配备大小画框各1个。小画框：外框尺寸≥600*450mm,可放420*570mm作品；大画框：外框尺寸≥900*600mm，可放570*870mm作品；材质要求：铝合金边框，边框宽25mm，厚12mm，面板采用高清硬PVC板，背板是高密度KT板。镜框采用前开式设计，便于取放绘画作品。	套	20
28	木质关节人	高不低于40cm，木质。	个	2
29	画纸收纳柜	松木材质，16层画纸收纳柜，可放4开画纸，整体尺寸≥60*40*160cm。	个	1

30	绘图工具	技术要求： 1.配置：⑴绘图绘画尺1件：尺寸≥300*50*4mm，5*5mm九宫格，两边均有毫米测量刻度，边缘一边带坡度，另一边梯形高度差设计，带铁笔轨道；⑵三角板1付：25cm，直角三角形和等腰三角形各1支；⑶曲线板1件：≥250mm；⑷圆规1件：5件套大圆规，塑盒包装；⑸蛇形尺1件：≥300mm；⑹针管笔1支，型号0.3mm；⑺4B绘图橡皮1块，国产知名品牌，外观尺寸外观尺寸40*25*15mm±2mm；⑻素描速写比例尺1件；⑼绘图铅笔2支：国产知名品牌，型号2B；⑽丁字尺1件；⑾铁笔1支，≥120mm；共11类17件。 2. 中空定位工具箱1件，所有产品卡槽定位于箱内，便于携带、存放。	套	61

31	油画工具	技术要求： 绘画笔6支，2#、4#、6#、8#、10#、12#各1支，画笔整体长度≥28cm，猪鬃舌峰笔头，实木烤漆笔杆； 长杆宽头画笔3支：笔头宽度分别为30mm、40mm、50mm，画笔整体长度≥28cm； 扇形画笔6支：2#、4#、6#、8#、10#、12#各1支，画笔整体长度≥28cm，猪鬃扇形笔头，实木烤漆笔杆； 勾线笔6支：尼龙毛笔头，勾线、描边及细节的描绘； 不锈钢双体油壶1个：夹子设计可以夹在调色板上更方便，带盖设计使调色油不易挥发； 不锈钢洗笔器1套； 油画刀5把：不锈钢刀片轻薄有韧性，弹性好； 品牌调色油1瓶，油画媒介，无刺激性气味，能使作画更加流畅，能长期使油画颜色保持不变； 品牌松节油1瓶，油画媒介，晶莹透明，无杂质，用来清洗画笔颜料； 品牌上光油1瓶，用于保护和提升画质效果等。 不锈钢画框分离夹：2个； 品牌水溶性彩铅1套，12色，用于绘画打稿； 起钉器1件，整体长度≥150mm； 颜料挤压器1件，铝合金材质，尺寸≥10.5*8.5cm； 品牌橡皮1块：4B橡皮； 木质方形调色板1件。工具箱尺寸：≥45*33*9cm；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	61
32	洗笔筒	规格≥227*114*133mm，洗笔筒塑料材质，带提手，整体分3层设计，一层是调色板，二层是18格颜料盒，三层是洗笔筒，洗笔筒分洗笔区和晾笔区，洗笔区采用梯形设计，方便清洗画笔残余颜料，笔筒两侧分别设有8个大小插笔孔，可收纳不同粗细画笔。	只	61
33	水彩纸	4K袋装，10张/袋。	袋	100
34	水彩笔	12支套装水彩笔，尼龙毛圆形笔头，实木烤漆笔杆，塑料笔盒包装。	套	61

35	水彩颜料	24色水彩颜料，12ml装。	盒	96
36	油画颜料	18色油画颜料，12ml装。	套	61
37	油画纸	4K袋装，10张/袋装。	袋	61
38	油画布框	外观尺寸：≥300*400*16mm，松木框，画布采用280g/m²的棉麻细纹布。	个	100
39	油画布框	外观尺寸：≥500*600*16mm，松木框，画布采用281g/m²的棉麻细纹布。	个	100
40	油画布框	外观尺寸：≥600*800*16mm，松木框，画布采用282g/m²的棉麻细纹布。	个	61
41	美术教学用品柜	1.规格：≥1000*450*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E1级双贴面三聚氰胺板； 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	2
42	美术教学用品柜	1.规格：≥1000*500*1000mm； 2.全木结构：横向放置二层18mm厚E1级双贴面三聚氰胺层板，竖向放置一块16mm厚E1级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E1级双贴面三聚氰胺板； 板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为优质（0.8-1）mm（内嵌）、（1.5-2）mm（外露）厚PVC封边条,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	4
43	知识展板	1.规格尺寸：≥900*600mm/张，每套6张； 2.教室装饰知识展板；3、版面由专业设计人员设计，美观实用。内容包含相关学科内容；	套	1

			44	扣板灯	规格：≥600mm×600mm； 开孔尺寸：≥595×595mm，直发光LED； 光电性能：额定电压AC220V±10%(50Hz)； 功率：≥38W； 光效≥100lm/W； 色温4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率因数≥0.90； 频闪深度符合GB/T31831无频闪要求。	个	24
			45	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷； 包含轨道安装。	m	12.5
			46	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。 设计安装贴合美术教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
			47	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
			六、数字化音乐教室				
					一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。		

		1	智慧黑板	二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默	台	1	

				认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。 23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。			
				一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。 5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课			

			2	白板软件	、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。	套	1	

3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

		4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1

			5	视频展台	硬件参数 1.采用≥800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修； 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装； 3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 4.展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果； 软件参数 5.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 6.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	套	1
					智慧云音乐教室教学系统为集成化的辅助音乐教师进行高效教学的一款软件，满足教学大纲的要求，涵盖歌唱教学、音乐创编、乐理教学、器乐教学、音乐欣赏五大模块。 用户登录 支持账号登录功能，支持本地验证（证书文件验证）和网络验证（通过账号密码或手机号验证码）两种登录形式供选择。登录界面支持个性化定制，如学校的名称、LOGO、校训等。 系统首页 可以通过点击首页快捷菜单，快速进入歌唱教学、音乐创编、乐理教学、器乐教学、音乐欣赏五大教学功能模块。 一、歌唱教学 1.可以打开课件文件，支持包含简谱、五线谱、节奏谱、钢琴谱乐谱课件。 2.乐谱在创编结束时已完成五线谱和简谱的自动转换，无需人工手动转换。在歌唱教学时，可根据实际需求，		

					对使用中的曲谱进行“一键切换”。并支持选中小节/音符的自动对应和高亮显示，便于对照教学。 3.可实现多种类型谱表的任意组合和同屏显示，在同一界面下可同时显示五线谱+简谱+歌词+节奏谱。避免给学生造成视觉混乱，歌词仅呈现一次。 4.五线谱、简谱乐谱均支持范唱播放、伴唱播放、旋律播放，节奏播放，唱名播放等多种播放模式。 5.可播放的五线谱、简谱乐谱可直接一键显隐课件中的歌词。 6.五线谱、简谱曲谱播放时，音符、歌词和虚拟音乐键盘同步高亮显示当前播放内容； 7.五线谱、简谱曲谱播放时，五线谱音符、简谱音符、歌词、节奏谱垂直对齐，当前播放的位置具有高亮色带提示功能。 8.简谱乐谱和五线谱乐谱在旋律播放过程中可直接改变音色。 9.支持当原谱为五线谱时，变换调式后，原谱五线谱（非生成的参照谱）音符的位置随着曲谱调号的变化而变化，同时音高也一并随之变化。 10.支持通过选择曲谱的任意位置确定播放范围。支持播放单个音符； 11.为了贴合课本，方便老师教学，曲谱中可展示课堂中所涉及的知识点，如作者生平、相关的作品、乐器介绍等。 12.节拍器具有速度直选功能，可直选的数量不低于35种；拍型可自定义，自定义范围不低于12种。 13.可以支持五线谱、简谱乐谱首调和固定调两种方式，授课过程中老师可根据偏好和教学需要任意选择。 二、创作编曲 1.包含简谱创编、五线谱创编、节奏谱创编、合唱谱创编、钢琴谱创编等五种模式。 2.具有钢琴大谱表和复合谱表等常用谱表。 3.支持总谱打谱，无限添加谱表，可设定每个谱表为不同的音色。 4.支持对音符的音高、时值、符干方向、连音线、音阶、倚音、和弦、歌词时值、歌词连线、符号记号、（包括但不限于指法记号、呼吸与停顿、演奏记号、装饰音）曲谱标注、乐器图库、乐器图标等设置。 5.支持通过区域选择总谱、单个谱表、单个或多个小节或音符（连音）等，并进行复制、删除、播放等操作。		

6.支持歌曲名称、标题、副标题、作者信息、版权、演奏形式、演奏速度等基本信息的录入和修改；

7.▲支持单个或多个小节的复制、粘贴、删除。任意位置插入新小节，另支持不完全小节。可将曲谱以任意小节处进行换行操作。

8.创编过程中支持根据拍号和音符时值，对小节的时值自动进行计算和休止符自动填充；

9.在打谱时可以通过一体机（触控屏）、电脑键盘、电子键盘、虚拟MIDI键盘进行音符的快捷录入。支持五线谱、简谱两种形式的创作、改编和互转。

10.五线谱创编和简谱创编均支持快捷键录入的方式，详细设置请查看说明书对应部分；

11.五线谱创编、简谱创编状态下快捷键数量不低于40个；

12.歌词支持批量编辑和单字编辑、替换、删除。

13.支持多段歌词编辑，用于多段落歌词填写方便快捷，可添加段落数量大于10个；

14.简谱创作至少包含十六分音符、三十二分音符、六十四分音符、一百二十八分音符、连音线、延音线、高音、低音、单附点音符、双附点音符、常用记号等；

15.曲谱拍速默认120，可根据曲谱进行左右量的调节，所见即所得。

16.通过虚拟MIDI键盘可自动识别音高、和弦音并录入。

17.具有播放、循环播放按钮。

18.可将曲谱以任意小节处进行换行操作。

19.▲选中曲谱中的任意音符，均可对音符间距进行加宽或减宽处理。

20.支持谱号、调号、拍号、小节线、倚音、线条记号、琶音与滑音、呼吸与停顿、连谱号、装饰音与演奏记号、力度记号、指法、临时升降记号、震音、重复与跳转等符号和记号的快速搜素查找、插入和删除功能。

21.可以支持和弦自动录入功能。

22.支持曲谱居左和居中进行排版。

23.支持创编过程中进行移调，已输入的音符位置及音高随之变化。

24.支持五线谱音符添加同音连线时，简谱相同音符处自动生成同音连线。

三、白板教学

1.支持乐谱（包含大谱表、曲谱）的直接引入便于教学。

			6	智慧云音乐教室教学系统	2.可以支持在白板中嵌入网页超链接。 3.可以直接插入表格，插入时可选择行数和列数。表格编辑支持行/列的增加和删除。 4.支持包含大谱表、音符图标、文字输入框、表格、基本图形、常用图形、乐器图库、记号图标、课本资源、乐器百科、中外音乐历史资料等资源。 5.支持对未编辑完成白板内容以草稿形式保存和打开。用户可直接打开草稿文件，对白板进行再次编辑。 6.支持在白板中添加系统资源中的曲谱文件，并支持位置调整、删除、编辑、播放、另存等操作。 7.支持在白板中添加系统资源中的图片文件（格式包括但不限于JPG/PNG等），并支持位置调整、删除、更换等操作。 8.支持在白板中添加系统资源中的视频文件（格式包括但不限于MP4/AVI等），并支持位置调整、删除、更换、播放、暂停等操作。 9.支持在白板中导入系统资源中的文档文件（格式包括但不限于PPT/DOC/XLS等），并支持位置调整、删除、更换等操作。 10.支持以文档和图片等格式文件的方式对白板内容进行导出。 11.▲可以支持白板支持左侧、右侧两个方向引出（如需更多支持定制），工作区无限高度和宽度的白板，并可通过拖拽操作控制白板显示区域的高度和宽度，更加便于实际教学工作的使用。 12.单面白板对高度和宽度均无限制，数量可达到无限制级别。 13.标注功能按钮（铅笔，半透明的荧光笔、自动消失的激光笔，笔记粗细可支持六度调节，颜色可调7色（红橙黄绿青蓝黑），手势黑板擦（五指同时按下，变成方框黑板擦）橡皮擦（支持按线擦除和按形状擦除），擦除全部。 14.支持多种图元的任意组合和拆分。 15.支持对电子白板的按比例放大和缩小，标注的笔迹等内容同步缩放。 16.支持使用手势对白板进行平移、放大/缩小、擦除等操作。 17.指定区域按键截图。 18.局部快照导入包含：以图片形式插入到乐谱教学系统内，以背景形式插入到乐谱教学系统内，插入到视频展台的参照窗口；	套	1	

19.音乐知识包含了乐器知识、音乐理论知识，中国戏曲、中外音乐史、东西方音乐家介绍等。可插入图片、文件，进行文字、图片混合教学应用。

20.用户信息：支持当前登录账户的个人信息管理，角色类型管理（包括学生/老师等）学生个人信息管理（姓名、学生卡ID、年龄、联系方式、考勤、成绩、作业、行为守纪等）。

21.班级信息：可直接查看学生列表，包括姓名、性别、家长的联系方式学生历史评测成绩等学生信息的修改、添加、删除。座次顺序：可根据实际情况，对学生进行座次顺序的编辑。

22.支持课前对学生的出席情况进行点名并记录；

23.支持一键授课功能，点击授课按钮将进入白板的授课状态，此时可通过标注功能按钮进行授课时必要的标记、备注等操作。

四、乐理教学

1.具有一组大谱表，88键/61键可选的虚拟键盘，虚拟键盘可一键显隐；

2.可以支持选中大谱表中的音符，触动虚拟键盘或实体键盘，音符可自动匹配音高。

3.五线谱音符与对应的音名、唱名、简谱同步垂直显示，直观易懂。

4.虚拟键盘、五线谱谱表、实体电钢琴键盘互相映射操作同步。

5.可以根据调试在虚拟键盘上显示唱名、在谱表上记录并显示弹奏音符与和弦位置，该功能支持启停。虚拟键盘支持弹奏记录，支持记录前五个键位；

6.▲可以当按下虚拟键盘或实体键盘时，可有人声唱名与键位匹配；

7.系统配备可显隐的调式选择器工具，通过调式选择器选择待修改的调号后，五线谱谱表上的调号随之改变；

8.▲可以支持和弦自动识别功能。

9.▲支持当键盘被按下或选择某个音符后，显示其它所有键位与其对应的音程关系；

10.可以支持自动识别两个按键的音程关系（同一个八度内）并显示；

11.具有截图及录屏功能按钮；

12.支持新建乐理乐谱和以文件形式保存，老师可直接打开已经保存的课件资源中乐理乐谱进行讲解教学。

13.可以支持和弦（多琴键同时）录入和识别并显示；

				14.具有音量调节及返回首页，退出系统等功能； 15.具有音符一键清除功能。 16.可以支持五线谱乐谱、简谱乐谱首调和固定调两种方式，授课过程中老师可根据偏好和教学需要任意选择。 17.大谱表区域具有显示比例调节功能。默认100%，最大支持300%比例放大。 18.支持等音的讲解，点击已输入的音符，支持展示该音符对应的所有等音，可手动选择或修改等音。选择或修改后，对应的音名唱名简谱同步修改。 19.支持音程、和弦等音设置并显示对应的名称。 五、器乐教学 1.与音乐教学指法采集终端硬件无缝挂接，电子键盘琴键影像与虚拟键盘琴键一一对应。 2.触动实体键盘，虚拟键盘将与之对应的键位呈高亮显示。 3.可根据需要设置61/88键盘。 4.系统将教师电钢琴映射成虚拟音乐键盘，虚拟音乐键盘与教师示范画面上下排列，教师示范时，所弹奏琴键即在虚拟音乐键盘上实时高亮显示； 5.支持视频画面的局部放大，便于老师指导和讲解。 六、音乐欣赏 1.点击后进入课件资源管理页，选择待播放的音视频文件，双击进行播放。 2.具有切换全屏或缩放播放模式。 3.支持通过进度条选择播放位置。 4.显示当前播放时间/全部视频时长。 5.支持选择播放倍速。 以上所有功能以及教学模块必须在同一个独立软件内实现，而非多个软件（插件）拼凑而成。		
		7	指法采集器	1.音乐教学指法采集器为便携式视频设备，与智慧云音乐教室教学系统无缝连接，视频幅面完全覆盖音乐琴键，完整展示教师演奏示范。非球型或枪型摄像机。 2.能实现61键/88键全键盘且无曲面展示教师手型及弹奏过程。 3.拍摄画面分辨率为≥1920*1080，动态速度在24帧/秒以上，无拖影，无延时。 4.虚拟键盘与实体键盘一一对应，触动实体键盘琴键时，虚拟键盘会同步高亮显示所弹琴键。	台	1

			8	电子课本系统	1.支持选择版本、课件单元查看内容，课件可播放及二次编辑后播放。 2.支持声部调整（单/多声部播放、音色/音量修改、一键静音/重置）。 3.具备不少于12种播放模式（谱曲播放/男声唱名/女声唱名/真人唱名/范唱播放/伴奏+旋律/和弦+旋律/伴奏播放/男声节奏/女声节奏/打击节奏/女声试唱等），支持预备拍/播放过程中暂停/修改速度/修改音色。 4.支持7种速度快捷调整（0.5/0.75/1/1.25/1.5/1.75/2），单音符/循环/双击播放，选择段落播放。 5.支持移调（15种调式）、调速通过时值/数字/术语操作。 6.含视唱练耳曲目不少于200首（a小调/二拍子/附点节奏及十六分音符组合/简易的切分节奏/弱起节奏/三拍子/四拍子及休止符/一个升号的调式），可播放、聆听、模唱。 7.具备钢琴教程（一/二/三级）教学视频不少于100个。 8.乐理教学视频含音及音高/音的特性/乐音体系/音列/音级/音的分组/音域及音区/音律/十二平均律/五度相生律/纯律/自然半音/自然全音/变化半音/变化全音/等音/记谱法/音符与休止符/五线谱/音符与休止符写法/谱号/增长时值的补充记号/变音记号/省略记号/演奏法记号/节奏与节拍/各种节拍/各种组合拍子/节奏中的强弱关系/切分音/切分节奏/切分效果/音符均分的特殊形式/音程/音程的名称与标记/单音程与复音程/自然音程与变化音程/度数相同而音数不同的各种音程/协和音程与不协和音程/音程的转位/等音程/和弦/三和弦/七和弦/原位和弦与转位和弦/等和弦以及对应知识点的课后练习，不少于150集。 9.非洲鼓教学视频含非洲鼓介绍/高低音手型/四分和八分音符/弱音和闭合音手型/低音和闭合音手型/十六分音符/附点和休止符/5首非洲鼓乐曲表演等，不少于13个。 10.二胡教学视频含二胡结构及作用/二胡坐姿演奏姿势/D大调讲解以及空弦练习/连弓讲解练习/D大调音阶练习/二胡无名指的摁弦以及练习/二胡小指以及练习/二胡一指摁弦以及练习/二指的摁弦空弦与一指二指的练习/空弦的运用以及讲解等，不少于10个。	项	1
					系统工具功能		

					1.屏幕录制 支持录制音源模式选择，可独立录制系统音频、独立录制麦克风音频，也可同时录制系统与麦克风混合音频；录制完成后，支持自定义存储路径保存录制视频文件。 2.屏幕截图 支持自定义框选截图范围；截图后提供编辑工具箱，包含矩形标注、箭头标注、自由画笔标注、马赛克打码、文字插入、撤销操作、图片保存功能；编辑完成后可自定义路径保存截图文件。 3.基础节拍器设置 支持独立设置节拍分子、分母参数，取值范围均为1–16拍；修改节拍分子数值时，电子节拍器对应拍数同步联动更新。 4.节拍强弱音色设置 电子节拍器每一拍均可独立设置音量强度档位，包含强、次强、弱、无声四种模式，设置后播放可实时生效呈现对应音效效果。 5.细分节拍类型 内置六种细分节拍类型：单音、双音、三连音、四连音、前八后十六、前十六后八；修改节拍分母数值时，细分节拍时值自动联动适配，播放时按对应细分节奏同步演奏。 6.参数调节方式 支持两种参数调节模式：可手动输入数字直接设定数值；也可通过点击加减按钮步进调节参数。 7.速度BPM调节 内置不少于十种标准音乐速度档位：Grave、Lento、Adagio、Adagietto、Andante、Allegretto、Allegro、Vivace、Presto、Prestissimo，支持档位快捷切换BPM；同时支持TAP敲击打点方式手动校准调节播放速度。 8.倒计时功能 支持开启节拍器倒计时模式，可自定义选择倒计时时长；倒计时结束后，节拍器自动停止播放。		
			9	美育测评教师端	二、考试中心功能 1.班级管理 教师端支持自主创建班级，可录入班级名称、入学年份、班级编号，亦支持系统自动生成班级编号；提供班级检索、班级信息编辑、班级删除等管理操作。支持学生信息全生命周期管理，可新增、编辑、删除学生档案；		1	

					学生信息包含姓名、性别、联系方式、学号、所属班级等基础字段。 2.题库管理 系统分为我的题库与公开题库两大模块；教师可自主创建题库，填写题库名称、题库描述，并设置题库公开权限。 公开题库：创建后同步展示在我的题库及公开题库列表； 非公开题库：仅在个人我的题库列表可见。 题库创建完成后，支持编辑、修改、删除题库基础信息；可向题库内添加单选题、多选题、填空题等多种题型，支持自定义设置选项数量及单题分值。教师可进入公开题库检索选用试题，支持试题关键词搜索、分类条件筛选；试题资源支持平台官方上传、教师个人用户上传两种来源。 3.音乐测评 支持自主创建音乐测评任务，可配置考试名称、考试时间、考试时长、指定考试班级、选择题库（我的题库/公开题库）、设置考试总分、试题题量等参数，并定向下发至指定班级参与测评。学生完成作答提交后，系统自动生成测评统计数据，包含学生个人分数、参与人员名单、整体得分情况、任务完成率、答题正确率及学生单题详细答题记录。 4.演奏测评 支持创建演奏测评任务，可设置测评名称、测评描述、指定参与班级、选择演奏曲目；支持导入bjzt、mid格式文件作为测评曲目资源，并定向分配至对应班级。学生完成演奏提交后，系统自动生成演奏测评数据统计，展示参与测评人员、个人得分、任务完成情况、学生测评作答次数等信息。 5.视唱考试 提供视唱专项考试功能，支持自主选择是否自动播放曲谱；具备现场录音、音频回放、智能评分能力，完成视唱考核与成绩评定。			
					考试中心 1.考试测评系统 支持学生线上参与各类考试测评，仅可在规定考试时段内进行答题；到达考试截止时间系统将自动强制交卷。答题过程内置漏题提醒机制，防止空题遗漏；提交试卷或超时自动交卷后，系统即时自动核算并生成个人考试成绩。			

			10	美育测评学生端	2.弹奏任务模块 学生可在线查看教师下发的弹奏练习任务，完成弹奏提交后，可实时查看个人测评得分及演奏错误分析报告；支持对同一弹奏任务进行多次反复练习提交，同时可永久留存个人所有弹奏历史记录，便于复盘回看。 二、演唱训练板块 1.标准音 提供标准基准音一键播放功能，用于学生音高参照与听音校准。 2.模唱训练 内置C大调音阶训练内容，覆盖二度至七度全音程模唱练习，满足阶梯式音程学习训练需求。 3.计时器 支持正向计时与倒计时两种模式，可自定义调节倒计时时长，适配演唱、模唱定时练习场景。 4.音准训练 可播放标准参考音与待模唱当前音；支持设置演唱性别及训练结束时长。点击开始训练后，系统实时采集人声并智能比对音高完成自动评分，支持自由切换练习音高。 5.音组训练 内置13种基础单音训练素材，支持选择单音练习或多音组合练习。训练开始后系统按选定顺序依次播放标准音，支持重新重置选择练习音组，灵活定制练习内容。 6.稳定性训练 提供入门级、标准级、专业级三档难度可选；点击开始后自动录制人声，基于发声平稳度生成音高波动可视化展示，量化演唱稳定性水平。 7.音域检测 音域覆盖C1至c5完整区间，划分低音区、中音区、高音区三大区域；系统实时拾取真人演唱音高，自动完成个人实际音域智能检测与判定。 三、乐理训练板块 1.节拍训练 学生跟随背景音乐节拍，通过点击系统琴键或电脑键盘完成节奏跟练。系统依据敲击节拍准确度，评定完美、优秀、很好、错过四个等级；支持自定义调整节拍与播放速度，专项训练学生节奏把控能力。 2.识谱训练 提供唱名、音名、琴键三种练习模式；支持五线谱、简谱、简线混排谱三种谱例展示，搭配虚拟钢琴键盘可视		200	

				化呈现。系统随机生成识谱试题，学生根据谱例音符，匹配选择对应唱名、音名或琴键位置，综合提升识谱能力。 3.听音训练 分为练习模式与挑战模式。 （1）练习模式 音高练习：系统随机播放不同音高音频，支持重复试听；学生通过虚拟C/D/E/F/G/A/B琴键作答，共设8个难度梯度；答题错误触发提示音，答对自动进入下一关，支持查看正确答案。 音色练习：内置不少于24种乐器音色素材，学生聆听乐器音效后选择对应乐器名称，支持重复试听；答错触发提示音，答对进阶通关，可查看正确答案。 （2）挑战模式 系统播放音高音频，学生在虚拟琴键选择对应音名；支持重复试听，作答错误直接闯关失败，答对进入下一关且系统自动递增难度。 4.时值训练 随机翻开音符纸牌，学生需在10秒时限内，在虚拟琴键点击匹配对应音符；答对进入下一关，答错或超时则本局重新开始，强化音符瞬时识别能力。 5.音基训练 页面自动掉落音符、休止符、谱号元素，学生实时点击匹配对应名称完成闯关；支持调节掉落速度及最大失败次数，失败次数达到设定上限则本轮训练结束。		
			11	数字音频控制器（主控箱）	1.自主知识产权的专用芯片；RJ直连计算机；水晶头网线并行连接；可使用笔记本电脑操作； 2.支持32位及64位WIN10、WIN7、WIN8操作系统；与目前主流的计算机或一体机兼容； 3.应具有电源指示灯提示不同工作状态； 4.箱体RJ接口不低于65个。	台	1
					软件需要认证用户登录。含注册帐号、找回密码、登录及游客登录两种模式选择。 控制软件具有课堂教学、系统控制、教学统计、视频展台、系统信息五个功能模块。 1.课堂教学状态下，授课教学模式包括教师授课、互动教学、分组教学、个人自习、分组自习）模式控制，编辑模式包括班级姓名、计时工具、实时统计、教学笔记、启动终端、评价清除、保存布局等诸多功能； 2.授课模式： 2.1.教师授课：屏蔽学生琴信号、演奏、通话、录音，		

			12	电钢琴（电子琴）管理控制软件	教师可一对广授课； 2.2.互动教学：教师可实现一对多、一对一教学指导。 2.3.分组教学：任意两个以上单元分为一组，演奏、录音，教师可一对不同的小组进行录音，演奏教学。 2.4.分组自习：任意两个以上单元分为一组，监听、指导、录音，教师可一对一授课，并可实现小组授课，小班管理等功能； 2.5.个人自习：进入此模式，学生间弹琴相互不干扰。教师可监听学生弹琴情况。同时可以与某个人通话进行指导。 3.编辑模式： 3.1.班级姓名：可将常见班级名单通过下拉菜单转换。同时支持调用其它班级的教室编辑文件。 3.2.计时工具：上下可调式时间显示，可以选择倒计时、计时器两种方式。 3.3.实时统计：可对本班学生举手次数、表扬次数、批评次数及教师评语进行列表式呈现。 3.4.教学笔记：支持保存笔记、加载笔记和清空笔记功能。保存笔记条目时，系统自动识别前保存前十个字作为文件名，为了精准识别，会在笔记名前自动加上本班信息。 3.5.启动终端：一键将全部终端进行热启动。DB-AS 3.6.系统支持终端线路故障提示。 二、系统控制： 2.1.可以显示自上课以来的操作记录，以文字条的形式呈现； 2.2.教师音频控制、学生音频控制为耳机音量和麦克风音量双通道自由调节。支持一键恢复默认值音量。 三、教学统计 支持多维度数据统计呈现，如教师统计、班级统计、及相应的学习详情列表呈现，如上课编号、上课时间、下课时间、弹奏时长、键盘弹奏数、表扬次数、批评次数、以及教师评语。 四、视频展台 4.1.可对教师指示进行指法采集，与外显设备连接可直观呈现教师指法。 4.2.可对拍摄内容进行拍照或是录制。功能选择包括拍摄照片、录制视频、停止录制，所选路径、及状态显示。 五、系统信息： 为保证软件为正式版权及版本，软件信息及生产商信息	套	1	

				一目了然。可通过屏幕上的二维码与厂家售后直接对接。		
		13	电子琴	1.中文面板印刷方便操作使用、直控式操作按钮、音色直选按钮不少于10种、音色功能直选按钮不少于10种 2.力度感应：≥4级力度、带关闭功能 3.最大复音数：≥48最大发音数 4.AHL、AIR、AWM、HI、A2或法国音源 5.音色：≥650种内置音色，不少于20种琶音音色、含音色叠加、可编辑原创不同音色、含音色分割功能 6.节奏：≥260种内置伴奏型 7.节拍器:0、2、3、4、5、6拍 8.录音：≥5首乐曲数、音轨≥2，自成MIDI文件、录制不少于10000个音符、实时回放 9.键盘：61键 10.显示屏幕：多功能LCD背光或LED液晶显示屏 11.面板情景音乐库：不少于200种预设、自动和弦演奏不少于50 12.和声：不少于25种类型 13.8度升降：≥±1个8度的音程 14.放大器输出：≥2.5W＋2.5W 15.有旋律消除功能 16.内置示范乐曲：≥125首 17.数码效果种类：混响≥15种类型、合唱≥7种、主EQ≥5种、DSP≥40种 18.琶音效果：≥150种、一键操作演奏装饰音与单指、多指琶音 19.移调效果种类：≥24种 20.教程：关键乐段教学、教程1-3（聆听、时值、等待）、乐段重复、A-B重放、和弦字典、触键教程、和弦学习、和弦进程 21.附件：原厂谱架、配有与所投电子琴品牌一致的电源适配器、乐谱集、说明书 22.配置：电子琴架 23.可以连接iPad/iPhone/iPodtouch进行功能扩展 24.含琴架。	台	61
		14	琴凳	X型，三挡高度调节，一档：44cm，二挡：48cm，三挡：51cm，长40cm，宽30cm	个	61

15	主控操作台	基材：选用优质环保三聚氰胺板，板面厚度为18mm承重力强； 面材：采用三聚氰胺防火饰面板材，阻燃、耐磨、抗静电； 工艺：同色PVC封边条，所有MFC板部件包括隐蔽部位均封边处理； 颜色：黑射线。尺寸：≥2100mm*600mm*880mm，设有电钢琴卡槽，配有可移动式机柜，用于放置数字音频控制器、功放、无线话筒等设备。	台	1
16	教师转换器	教师控制终端：自主知识产权的专用芯片；差动全数字信号，抗干扰力强；44.1K/16位双声道立体声CD音质；信噪比>80dB；失真度<1%；终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉；终端功能：音量调节，终端呼叫，麦克控制、状态指示；终端接口：麦克风+电子琴+耳机；终端连线：使用网线，安装简便、性能稳定。	台	1
17	耳机	头带式全罩耳麦，具有良好的隔音性，音质还原出色，佩戴舒适耳麦佩戴方式头戴式产品定位音乐教室专用耳机，频率响应20-20000Hz功率额定输出功率：15mw最大输出功率：30mw阻抗32欧姆灵敏度105±3dB喇叭直径40mm麦克风尺寸约：6.0X5.0mm方向性：全指向麦克风灵敏度-45±3dB麦克风阻抗2200欧姆线缆长度约2.2meters外形设计外观大方时尚，佩戴舒适单边线设计，避免缠绕;产品重量参数纠错约180g产品特性1喇叭音质清晰透彻，完美还原音乐;独特的耳壳音量调节旋钮设计，达到完美cd音质。	副	61
18	学生终端	学生终端：自主知识产权的专用芯片；差动全数字信号，抗干扰力强；44.1K/16位双声道立体声CD音质；信噪比>80dB；失真度<1%；终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉；终端功能：音量调节，终端呼叫、麦克控制，状态指示；终端面板采用无开模技术的触摸按键，终端接口：麦克风+电钢琴+耳机；终端连线：使用以太网线，安装简便、性能稳定；	台	60

19	专业音响	频率响应:48Hz~18KHz(±3dB); 单元数量:LF:1x10"(2"voicecoil),HF:1.35"(voicecoin34mm)x1; 标称阻抗:8ohms; 承受功率:250W; 推荐功放:400Winto8ohms; 灵敏度:95dB; 指向性:90°Hx60°V; 最大声压级:115dB; 箱体喷漆工艺:耐磨环保水性漆喷涂; 保护网工艺:内六角孔钢网; 连接插座:2xNeutrikNL4;	对	1
20	功放	技术参数 1.额定功率(8Ω)：350W*2; 2.额定功率(4Ω)：450W*2; 3.频率响应：20HZ-20KHZ; 4.全数字卡拉OK前级+专业纯后级300W/500W两声道，每部分功能独立可调，操作灵活方便。搭配任意卡包箱及专业箱均可呈现完美音质; 功能特性。 1.两通道专业级功放左右声道独立操控，高中低音独立调节，混响延时独立调节; 2.专业铝合金面板; 3.音乐输入：USB/SD/AUX/DVD/蓝牙; 4.话筒输入：3路; 5.后板连接：可外接均衡，录音输出。	台	1

			21	无线话筒	接收机规格： 频率范围：600-940MHz； 可调信道数：100+100； 解调方式：DQPSK； 接收灵敏度：-95dBm； 音频频响：40~18000Hz； 失真度：≤1%； 信噪比：≥100dB； 音频输出：(XLR)卡侬座独立平衡输出和Φ6.35插座混合不平衡输出； 电源规格：DC6V/500mA； 消耗规格：≤8W。 麦克风规格： 频率范围：600-940MHz； 可调信道数：100； 频率稳定性：ppm； 调制方式：DQPSK 射频功率：≤30mW； 音频频响：40~18000Hz； 失真度：≤1%； 音头规格：动圈式心型指向； 电池规格：2×1.5VAASize； 续用时间：8~15小时。	套	1

22	智能音乐示教板	1.▲控制方式：APP适应于智能手机、ipad终端设备，支持苹果iOS及安卓（Android）版本； 2.键盘：一组61键标准尺寸力度琴键C-c4，通过八度调节可扩充至88键全键盘； 3.板面：水性笔、白色板面、整板书写； 4.嵌入式音响：配备两个扩声扬声器； 5.蓝牙模式：两种蓝牙传输模式，MIDI模式连接APP，Audio模式连接终端音频； 6.▲乐理电子标尺：电子显示乐理标尺，272*16点阵LED屏电子标尺，电子显示音名、唱名、简谱、和弦、音程； 7.智能谱表：智能三色LED音高大谱表显示，弹奏键盘对应五线谱表的音高显示； 8.音色：内置168种音色（其中39种民乐音色）； 9.节奏型：内置100种（可通过蓝牙扩充播放其它节奏）； 10.示范曲：内置88首（可通过蓝牙扩充）； 11.变调方式：13组大小调式触摸控制变调系统，同时控制琴键调性及五线谱调性，并可固定调模式及首调模式教学； 12.触控电子五线谱：触摸感应五线谱大谱表，人体手指感应，多点触控； 13.临时变调：五线谱临时升降调变换与显示； 14.预设功能：教学功能的备课设定，可设置保存三组记忆； 15.内置功能：八度调节、速度调节、音量调节、同步启动、自动伴奏、颤音轮、滑音轮、延音、节拍器、录音。 16.接口：DC24V电源接口、MIDIIN/OUT、USBHOST、平衡线路输入/输出、踏板； 17.电源：DC24V/3A，72W；	套	1
23	线材辅材	系统安装所需要的线材，包含但不限于电线、电缆、六类双绞线。 设备安装所需要的辅材辅料，包含但不限于PVC线管、线槽、软管、扎带、绝缘胶带、线缆护套、膨胀螺丝、自攻螺丝、线卡，线缆连接盒、压线帽、钢钉、穿线钢丝、焊接组件、标签、电器连接件、电源插线板、水晶头、信息模块等费用。	套	1

		24	筒灯	1.光束角≥90°； 2.色温：4000K-6000K（偏差≤±200K）； 3.显色指数Ra≥80； 4.功率：≥5W； 5.开孔尺寸：90mm。	个	38
		25	造型灯	1.钢琴键造型灯，3D弧面高压，超亮COB灯带； 2.COB光角：≥180°； 3.灯珠光效：≥1200LM。	项	1
		26	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷； 包含轨道安装。	m	12.5
		27	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，墙面（侧墙）采用木龙骨基础，填充吸音棉，石膏板基层，上半部分聚酯纤维吸音板，下半部分竹木纤维吸音板拼接造型。 墙面（后墙）采用木龙骨基础，填充吸音棉，石膏板基层，竹木纤维吸音板饰面。 地面铺设木地板，相较于瓷砖、大理石等高反射硬质地面，木地板的吸声系数更高，能减少回声浑浊感，提升语音和乐器清晰度，营造更舒适的听音环境。 设计安装贴合音乐教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
		28	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
		七、舞蹈训练教室				
				一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体		

					尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。 二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、			
		1	智慧黑板			台	1	

					笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。 23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。			
					一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。 2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。			

			2	白板软件	5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支	套	1	

				持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。		
		3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

		4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1
				外观尺寸：≥长1506mm，宽586mm，高1200mm； 五金件：钢琴外观可见的五金件采用金色不易氧化的金属；合页、轮脚、踏板，耐腐蚀程度需达到10级；			

		5	钢琴	外壳：高亮光黑色，采用环保材料； 环保：GB28489-2022乐器有害物质限量检测试验仪器设备检测项≥13项； 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，牢固安全耐用（无弹簧式固定）；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； 铁板：铁板采用高强度灰铸铁经真空铸造，铸件经退火处理消除内应力，框架以X型交叉结构提升刚性。表面涂覆青光金色涂层，兼具防护性与装饰性。铁板加工采用NC四轴铣钻加工中心，精确铣弦枕及钻孔，确保共鸣弦列精度与声学稳定性； 铁板高度：1107mm； 圆形弦（截面为正圆形），RÖSLAU碳素钢琴弦；声音纯净、优美，直径精度高，承受张力大。 低音弦有效弦长：1150mm； 音板：采用优质鱼鳞松实木复合音板，为了保证音源系统的稳定性和良好的共振性，采用了世界上最先进的五轴联动设备加工音板框，音板尺寸：≥1443×942㎜²； 肋木：使用与音板相同材质木材，不少于10根； 弦轴板：采用17层或以上色木或山毛榉等木材交错拼接而成。弦轴采用45#钢； 弦码：采用优质实木制作，悬浮式码桥，无金属螺丝固定； 背柱：4背柱设计，且背柱截面尺寸≥90mm*60mm； 背架设计：榫卯结构； 声学品质：标准音a1为440Hz-447Hz范围内；音准稳定性≤2音分； 中盘设计结构：实木制作，使用稳定不易变形的云杉径切材制作而成。除螺丝外中盘上面不加装任何金属框架结构。中盘底面距地面高度674mm； 弹奏性能：白键下沉深度9.5～11.5mm；琴键负荷下降0.39～0.74N；踏瓣负荷≤9.8N；相邻两键下降负荷差≤0.1N； 键盘：八度音程白键宽度161.0mm～166mm；白键前端长度48.0mm～53.0mm；黑键上端面	台	1	

				宽度9.0mm～10.5mm；黑键长度94.0mm～96.0mm；琴键间隙1.1mm±0.5mm； 键盘制作标准：亮光黑键，键盘呢毡采用优质呢毡，键板采用不易变形的实木或实木层积制作，含水率要求：6-8%；中座板采用硬木，含水率要求6-8%； 弦槌：要求用纯羊毛毡及实木制作。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； 击弦机：联动器顶杆使用ABS材制，不使用实木或碳纤维等塑料材质。总档使用铝合金材料，不易变形。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； 十调档：实木（非多层）制作的调节档，不得有金属包裹； 踏瓣系统：全功能三瓣式，连杆式机械机构； 脚轮：采用金属双脚轮，具有转到灵活，推行顺畅，噪音低的特点。 干燥处理：木制件经过两年以上的自然风干，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、防蛀、防霉处理； 弱音梁结构：稳定的合金材质，前后错位消音毡； 缓降器：内置缓降器，坚固安全、稳定可靠； 产品标准：符合《钢琴》GB/T10159-2023标准； 配置琴凳、键盘绒、产品说明书等。		
		6	音乐与舞蹈（必修）多媒体课件	国家正规出版物，U盘为载体。适用于普通初中及高中。	套	1

7	把杆	舞蹈把杆:水曲柳材质，直径53mm±2mm，内有直径20mm弹簧钢，木质硬度高，坚韧性好；表面UV环保清漆处理，移动式支架:立柱为直径48mm钢管，表面喷涂处理，内有电镀圆管升降杆，升降高度为800至1200，弹簧插销升降。ABS移动底座，支架采用优质无缝钢管焊接而成，颜色珍珠白、高亮。活动升降内芯为优质电镀圆管，螺旋拉销式升降控制装备。	组	5
8	舞蹈凳	简约现代所设计、超纤皮方形。材质：超纤皮。参考尺寸约：35×35×60cm。颜色：多种可选。	个	30
9	舞蹈压腿凳	练功凳，参考尺寸：24×30×200cm，松木实木整料，无拼接，中间海绵一层，表面采用皮革包裹。	个	2
10	舞蹈压腿砖	环保材质，无害物质，防水性强，不易沾水，高密度海绵泡沫砖，参考尺寸：23×15×7cm。	个	60
11	舞蹈垫	参考尺寸：180×80cm，高密度NBR材质，厚度：不少于1cm。配绑绳	个	60
12	舞蹈垫收纳车	金属材质，≥80*85*110CM，白色，四层，万向轮设计移动方便，方管直径2cm。	个	3
13	舞蹈练功球	直径约：55cm，加厚防爆。	个	60
14	舞蹈拉力带	多功能弹力带，尺寸约：200cm×15cm×0.35mm。	条	60

		15	电教器材柜	16U防震，尺寸：≥宽62×深66.7×高95.5，深度66.7是含前后盖。 不含盖深度48.5，前后开门，9厘防火板，盖EVA海绵。 航空箱的外部结构：由较坚硬的多层夹板外贴ABS防火板钉成木箱，木箱的各边采用一定厚度和强度的铝合金型材，箱体每一个角用高强度的金属球形包角与合金铝边和夹板连接固定，箱体底部用承受能力和耐磨能力极强的PU轮组合而成；内部结构：箱体可以根据产品特点安装隔板，箱体内侧和隔板贴上比较柔软的EVA复合固体回力材料，材料具有量轻、保温、防震、防潮、防燃、抗氧化、密封功能。航空箱的内外结构和材料，确保航空箱防火、防溅水、防冲击、机动方便，满足不同场合的需求。具体细节按客户所需要规格定做。	个	1
		16	调音台	≥12通道调音台； 最多6个话筒/12个线路输入(4个单声道+4个立体声)； 2编组母线+1立体声母线； 2AUX(包括FX)； 带有倒向晶体管电路； 单旋钮压缩器； 高级效果器：SPX，含24组预置效果器； 24-bit/192kHz2进/2出USB音频功能； 单声道输入通道上的PAD开关； +48V幻象供电； XLR平衡输出； 世界通用的内部全局供电； 金属机身。	台	1

17	专业功放	频率响应：20Hz-20KHz<±-1.0dB； 信噪比：1KHz,1V输入，A计权>100dB； 输出功率(8Ω)：2X650watts； 输出功率(4Ω)：2X1050watts； 桥接输出功率(8Ω)：2000watts； 输入灵敏度：0.775V； 输入阻抗（平衡）：20Komhs； 输入阻抗（非平衡）：10Komhs； 最大输入增益：21dB/9V； 阻尼系数：>800f=1KHz8ohm； 分离度：>70dB1KHz8ohm； 总谐波失真：<0.2%；	台	1
18	专业音响	频率响应:58Hz~18KHz(±3dB);50Hz~18KHz(-10dB)； 单元数:LF:12"(voicecoin75mm)x1;HF:1.75"(voicecoin44mm)x； 标称阻抗:8ohms； 承受功率:450W； 推荐功放:450W~900Winto8ohms； 灵敏度:99dB； 指向性:90°Hx60°V； 最大声压级:123dB； 箱体板材:高密度夹板； 箱体喷漆工艺:耐磨环保水性漆喷涂； 保护网工艺:外透声特制网布，内六角孔钢网； 连接插座:2xNeutrikNL4；	只	2

		19	无线话筒	手咪互换，网头、尾管防摔防震设计； 全金属结构，更具质感和机械强度； 显示屏可显示频率、信道号、电池电量、锁定、发射功率、房间号等信息； 智能静音、智能省电、跌落保护； 可调发射功率、可调静噪（距离）； 自动搜索空闲信道、红外同步、数字身份验证（ID）； 数字式电子音量。 接收机规格： 频率范围：600-940MHz； 可调信道数：128+128； 振荡方式：锁相环（PLL）频率合成； 频率稳定性：±10ppm； 接收方式：超外差二次变频； 接收灵敏度：-95~-75dBm； 音频频响：40~18000Hz； 失真度：≤1%； 信噪比：≥100dB； 音频输出：(XLR)卡侬座独立平衡输出和Φ6.35插座混合不平衡输出； 电源规格：DC12~15V/1000mA； 消耗规格：≤8W。 麦克风规格： 频率范围：600-940MHz； 可调信道数：128； 频率稳定性：±10ppm； 调制方式：FM； 射频功率：≤30mW； 音频频响：40~18000Hz； 失真度：≤1%； 音头规格：动圈式心型指向； 电池规格：2×1.5VAASize； 续用时间：8~15小时。	套	1

			20	数字音频处理器	≥2路平衡输入，6路平衡输出； 最大输入电平：+10dBu； 共模抑制比(CMRR):>55dB@1kHz； 56位DSP芯片，96kHz采样频率，24bitADC/DAC转换器； 信噪比(S/N):>103dB； 失真度：<0.6%@1kHz,+4dBu； 输入通道包括：增益，相位，31段图示均衡器(GraphicEQ)，10段多功能滤波器(Multi-TypeFilter)，噪声门； 输出通道包括：分频滤波器(CrossOverFilter)，10段多功能滤波器(Multi-TypeFilter)，增益，相位，最大50毫秒(17米)延时，限幅器； 延时调节最小10微秒(0.2厘米)的调节步进，滤波器频率调节精度1/360倍频程； 多功能滤波器类型包括： 参量均衡器(ParametricEqualizer)； 高频搁架式滤波器(HiShelf-6dB,HiShelf-12dB,HiShelf-Q)； 低频搁架式滤波器(LoShelf-6dB,LoShelf-12dB,LoShelf-Q)； 分频滤波器类型包括:巴特沃斯(Butterworth),贝塞尔(Bessel),林克-锐(Linkwitz-Riley),斜率最大支持48dB/Oct； 电脑软件支持通道间参数复制，联动调节功能。 同时支持预设参数的批量导入和导出； 可设置设备的运行时间(累计时间)； 支持节能控制：在电影场景应用时,定时关闭前面板显示屏和LED灯； 选项式锁定设置，支持外部中控协议(ESRP)； USB,RS232控制端口。	台	1

21	反馈抑制器	超宽频响电路技术，无变音，无金属尾音，强力抑制回声； 数字移频技术，超强防啸叫，声音圆润稳定，无发飘和发干等现象； 超级稳定：内置晶体振荡，软件算法，稳定性能好，受温度和外界干扰很小； 可根据应用场合定制合适音频频谱，从而大幅度提升系统增益；输入通道数量:2通道额定电压：220V~±10%50Hz； 消耗功率：7W； 取样频率：32KHz； 频率响应：125Hz~15KHz语音模式/20Hz~15KHz音乐模式； 失真：＜0.1%@1KHz； 信噪比：＞90dB； 信号延迟：7ms音乐模式/11ms语音模式； 输入阻抗：20KΩ； 输出阻抗：200Ω（平衡）； 温度范围：-10~55℃；	台	1
22	更衣凳	1.规格：长1200*宽400*高450mm（±10mm误差）； 2.凳脚设计及材质+堵头； 3.A级ABS（聚苯乙烯树脂）全新工程塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无毒无味，防腐、防锈、防潮、环保耐用； 4.凳面均为硬质PVC塑料材质，永不生锈，可承重约800KG； 5.A级ABS（聚苯乙烯树脂）全新工程塑料+PVC材质，ABS为凳腿，PVC为凳面。	套	4

23	更衣柜	规格: 1.1.单门高920*宽385*深500mm（±2mm）； 1.2.底座60mm±2mm。； 底座通过家具产品质量监督检验实验，持续加载时载荷或加载力达1.5kg/dm²，静载荷或加载力达750N； 1.3.组合二层二列：高1920*宽3850*深500±2mm。 2.材质 2.1ABS全新工程塑料制成，不含任何回收料； 2.2工艺：采用钢制模具注塑一次成型。 3.安装方式: 3.1.使用高强度尼龙螺丝连接，门板与侧板并安装有防盗插销。每门要加装拉手（作用1.方便开关门；2.防止门在不锁状态下自动开门，撞伤他人。） 4.板材厚度：以下误差均为误差±2mm； 4.1.顶板30mm； 顶板通过家具产品质量监督检验实验，持续加载时载荷或加载力达1.5kg/dm²，静载荷或加载力达750N； 4.2.上下板30mm； 4.3.门板26mm（凸起部位是32mm）； 4.4.侧板22mm； 4.5.底座60mm； 5.其他 5.1.门板内侧加装多功能置物盒； 5.2.柜门带有工程塑料材质的号牌； 5.3.柜门与柜体采用尼龙塑料铰链连接。	门	60
24	灯带	3D弧面高压，超亮COB灯带； COB光角：≥180°； 灯珠光效：≥1200LM。	m	60
25	筒灯	光束角≥90°； 色温：4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率：≥5W； 开孔尺寸约：90mm。	个	20

		26	筒灯	双头筒灯：光束角≥90°； 色温：4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率：≥6W； 开孔尺寸约：6.5×15cm。	个	20
		27	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷 ，包含轨道安装。	m	12.5
		28	舞蹈镜子	成品银镜。	㎡	36
		29	舞蹈地胶	规格：5.0mm厚PVC材质，纳米抗污涂层； 回弹值：11%； 摩擦系数：0.38； 环保等级：E1级； 防火等级：B1级防火阻燃。	㎡	88
		30	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。 设计安装贴合舞蹈训练教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
		31	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
		八、云计算机教室（2间）				
				一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≥86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16		

					:9，分辨率≥3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。 二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。			
		1	智慧黑板			台	2	

18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。

19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态。

20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。

21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。

四、安卓系统

22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。

23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。

24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。

五、电脑配置

25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。

26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。

设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。

一、软件功能

1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。

2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。

3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。

5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师

			2	白板软件	课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。	套	2	

				提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。		
		3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	2

		4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	2

5	教师机主机	1.CPU：国产高性能CPU（核心数≥八核，主频≥2.7GHz）； 2.内存配置容量：≥16G，DDR4； 3.硬盘存储容量：≥1TB固态硬盘； 3.显卡类型,：集成显卡； 4.有线网卡速率：主板集成10/100/1000M自适应以太网卡； 5.≥6个USB接口（≥2个USB3.0）、1个千兆网口、1个VGA接口和1个HDMI接口、1对音频输入输出接口； 6.显示屏：23.8寸，IPS液晶面板，采用三面超窄边框设计，分辨率1920×1080，屏幕刷新率60HZ； 7.系统软件：国产操作系统； 8.整机质量服务要求：整机3年原厂质保上门服务； 9.▲支持中文Web界面，便于管理员和教师进行管理系统的维护和使用，支持通过web管理平台能够监控服务器、性能监控、虚机CPU运行状态监控。	台	2
6	学生机主机	CPU：国产高性能CPU（核心数≥八核，主频≥2.7GHz）； 内存配置容量：≥8G，DDR； 硬盘存储容量：≥256GB固态硬盘； 显卡类型,：集成显卡； 有线网卡速率：主板集成10/100/1000M自适应以太网卡； ≥6个USB接口（≥2个USB3.0）、1个千兆网口、1个VGA接口和1个HDMI接口、1对音频输入输出接口； 显示屏：≥23.8寸，IPS液晶面板，采用三面超窄边框设计，分辨率1920×1080，屏幕刷新率60HZ； 系统软件：国产操作系统； 整机质量服务要求：整机3年原厂质保上门服务； ▲管理节点支持高可用，在HA切换过程中，所有学生电脑连接教师主机的网络配置均不需要更改，实现业务的不中断。	台	120

			7	机房终端维护系统	客户端支持在线或离线运行windows、kylin和UOS系统； 客户端完全利用本机的性能和外设，跨网段运行管理端通用系统（包括但不限于windows、UOS、KYLIN）； 客户端同时可以利用本机硬件性能将管理端专属或通用系统（包括但不限于windows、UOS、KYLIN）差量化离线到本机硬盘上运行。 管理员可以批量下发文件给指定用户指定系统（若该系统关机，启动后会自动接收）； 用户可以在任意终端登录属于自己的系统，具备用户管理、终端管理、模版管理、下载管理、模版反向应用等功能模块； 管理系统支持根据不同区域的网络环境，创建不同的虚拟网络类型，包括创建access网络和trunk网络，以满足桌面网络建设和教学需求； 支持考试模式，考试模式下，服务器/桌面重启后，学生桌面数据保留；支持D盘； ▲支持虚拟机故障恢复功能，故障虚拟机可以通过备份恢复，也可以恢复到新的虚拟机。当故障虚拟机恢复到新的虚拟机时，故障虚拟机的C盘和云盘自动挂载到新的虚拟机中，管理员可设置故障桌面C盘的卸载时间； 客户端离线使用的任意一个系统，支持执行从该客户端同步数据到管理端，或者从管理端同步到本地，或者不同步，且无需设置一次生效后自动同步； 客户端支持自动登录，支持设定某个在线或者离线模板作为默认系统； 管理员在用户允许的前提下，可以通过管理端远程连接到客户正在使用的操作系统桌面。	点	120

8	机房教学软件	1.教学模式：多教室、负载均衡、关机下发离线系统、断点续传、多系统切换等，内含在线考试系统； （1）支持多个教室，每个教室只有专属于该教室的系统模板； （2）支持指定为在线默认系统、在线自由模式、在线考试模式、离线默认系统、离线自由模式、离线考试模式； （3）下发离线系统时，支持断点续传、差量下发、关机下发等，服务端能看到所有下发任务的总进度和每一个终端的进度，客户端可以看到自己的进度； （4）客户端支持一键恢复出厂设置，且可以无需重新刷机实现学生端和教师端的转换； （5）客户端可以通过pxe统一安装； （6）教室端可以方便教师在不同教室登录自己专属的系统，且支持多系统启动（包括但不限于windows、UOS、KYLIN）； 2.教学管理软件：高度定制的教学管理软件，可以实现屏幕广播、禁止U盘、禁止上网、电子白板、举手、消息、收发文件或作业、远程开关机、模板管理； （1）支持跨系统，即教师端和学生端可以是UOS\KYLIN\WINDOWS任意一种系统； （2）学生端在任意系统下无需任何配置； （3）教师端只需要配置服务器ip和教室号即可完成部署； （4）教室端和云桌面后台高度融合，在教学管理软件内（无需打开web端）即可完成教学模式下除创建教室外的所有功能。	点	120
9	路由器	桌面式≥5口全千兆PoE路由器，固化5个千兆电口（含4个PoE口），推荐带终端数100台，推荐带宽1Gbps，整机PoE最大输出功率58W，单端口最大输出功率30W，内置AC功能，支持管理AP数32；支持IPSecVPN、L2TPVPN，支持固定IP地址、DHCP自动获取地址、PPPoE拨号等、支持多种接入认证方式，支持应用流控、应用阻断，支持web、云平台与小贝APP管理。	套	2
10	24口接入交换机	二层网管交换机，交换容量≥432Gbps，包转发率≥126Mpps；≥24个10/100/1000Mbps自适应电口，4个千兆光口；支持VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能，支持APP和云平台统一管理。	套	2

11	48口接入交换机	二层网管交换机，交换容量≥432Gbps，包转发率≥144Mpps；≥48个10/100/1000Mbps自适应电口，≥4个2.5G光口；支持VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能，支持APP和云平台统一管理。	套	2
12	网络机柜	1.2米22U网络机柜，采用优质冷轧钢板；	套	2
13	教师桌椅	钢木结构，≥1400*600*750mm； 台面采用25mm实木颗粒三胺双贴面板，后背板及活动柜、主机托均为16mm实木颗粒三胺双贴面板，四边2.0mmPVC封边； 3.桌架为30*30mm*1.2mm方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨； 4.教师椅：网布五轮升降转椅。	套	2
14	电脑桌椅	钢木结构，≥1400*600*750mm； 台面采用25mm实木颗粒三胺双贴面板，后背板，主机托均为16mm实木颗粒三胺双贴面板，四边2.0mmPVC封边； 3.桌架为30*30mm*1.2mm方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。	套	60
15	学生凳	规格：≥左右340mm*前后240mm*上下450mm； 钢木结构，凳面为25mm实木颗粒双贴面板，四边用2mm厚pvc封边，颜色同桌面； 凳架为25mm*25mm方管焊接，便面磷化喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。	套	120
16	扣板灯	规格：≥600mm×600mm； 开孔尺寸：≥595×595mm，直发光LED； 光电性能：额定电压AC220V±10%(50Hz)； 功率：≥38W； 光效≥100lm/W； 色温4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率因数≥0.90； 频闪深度符合GB/T31831无频闪要求。	个	48

17	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷包含轨道及安装。	m	25
18	防静电地板	1.规格:≥600X600X35mm； 2.钢板要求:地板为全钢组件，下板采用深级拉伸钢板，钢板厚度0.7mm，上板采用硬质钢板，厚度0.6mm。上下钢板冲压成型中间填充发泡水泥，水泥标号425#。保证地板的承载力，机械强度高，保证地板中心不会凹陷、架空地板均布载荷≥1250kg/平方米，表面平整，经久耐用； 3.地板支架:支架与横梁的承重要求是2000kg/平方米。支架横梁是用加厚钢板制作的，支架钢板厚度一般达到上托3.0mm，下托2.0mm，横梁采用0.8mm厚方管。表面镀锌； 4.贴面采用1.2mmhpl贴面。	㎡	176
19	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，同时保留适度的反射声以维持声音的鲜活度和层次感，采用布艺吸音材质窗帘进一步降低声音反射。	项	1
20	线材辅材	系统安装所需要的线材，包含但不限于音响系统运行所需要的六类双绞线、电线电缆。 系统安装所需要的辅材，包含但不限于PVC线槽、软管、扎带、绝缘胶带、线缆护套、膨胀螺丝、自攻螺丝、线卡，线缆连接盒、压线帽、钢钉、穿线钢丝、焊接组件、标签、电器连接件、电源插线板、水晶头、信息模块等。	项	1

			21	系统集成及安装调试	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。包含但不限于线路敷设、设备安装、系统调试及使用培训等服务。	批	1
		九、钢琴室					
					一、整体设计 1.设备采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整体尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm。 2.设备采用≧86寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。整机中间主屏及两侧副屏支持多种媒介进行板书书写。 3.支持在Windows及Android系统中进行50点或以上触控。 二、电视系统 4.设备内置2.2声道扬声器，前朝向发声，12W高音扬声器2个，上朝向30W中低音扬声器2个，最大功率≥80W。 5.设备扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥87db，10米处声压级≥80dB。 6.设备支持空间感知、标准、听力等音效模式，空间感知音效模式可通过麦克风采集环境声音，生成符合当前环境的音量、音效、频段。 7.设备内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8.设备背光系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit。 9.可根据屏幕内容自动调节画质参数，当出现人物、建筑等元素时，自动调整对比度、饱和度、高光、色调色相值等。 10.设备采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.设备支持设置类纸质护眼显示，可实现纹理调整，同时画面各像素点灰度不规则，支持纸质的纹理有：素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节。 三、整机功能 12.设备内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，≥4800万像素。 13.摄像头支持人脸识别，可识别所有学生，显示标记		

		1	智慧黑板	，然后随机抽选，同时显示标记不少于55人。且支持通过识别教师人脸进行登录账号。 14.摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 15.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能。 16.设备触摸支持动态压力感应，支持非电子书写笔书写或点压时，屏幕能感应压力变化，书写或点压过程的笔迹呈现粗细变化。 17.设备书写触控延迟≤25ms，支持同一支笔的笔头、笔尾可书写不同的颜色。 18.设备内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。 19.设备关机状态下，长按电源键进入菜单，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态。 20.设备全通道侧边栏可以展示学校名称、班级、场地信息等内容。 21.设备教学桌面支持进行壁纸编辑，并支持自定义壁纸。 四、安卓系统 22.安卓系统版本不低于Android15.0，CPU≥4核，存储空间≥32GB。 23.设备内置朗读工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性。 24.设备内置自习工具，通过麦克风检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于一定标准时，自动弹窗提醒。 五、电脑配置 25.采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 26.搭载Intel酷睿i5或以上配置CPU。内存：8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD固态硬盘或以上配置。 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。	台	1	
				一、软件功能 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户			

			2	白板软件	使用需求。 2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。 3.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 4.为老师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于5TB的个人云空间。 5.可在备课平台直接编写教案，教案为云端存储，支持文本、图片、视频、公式的插入。可将教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展。 6.智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 7.具备集体备课功能，支持上传教案、课件等资源发起集体备课研讨，除本校老师可参与外，还可通过手机号邀请外校老师，方便跨校教研场景。 8.集体备课的参备人可发表观点，评论实时提醒，对教案可进行批注，完成研讨后，可生成集体备课报告，参备人可查看并下载报告，支持查看研讨过程全数据。 9.研讨发起人在研讨过程中可发起在线视频在线研讨，构建线上同步研讨，研讨内容自动形成视频记录，可以自动生成视频回放字幕，对研讨的关键词和对话进行提炼。 10.支持提供在线课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 11.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形。 12.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、iOS、安卓、国产操作系统等）可再次编辑。 13.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。	套	1	

				二、学科工具 14.提供覆盖各学段的古诗词、古文教学资源：包含原文、白话翻译、作者介绍、朗诵音频等。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找。 15.软件内置英文智能语义分析模块，可对英文文本的拼写、句型、语法等进行错误检查，并可一键纠错。 16.支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子转写为音标，并可插入到课件中形成文本。 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息。		
		3	移动授课软件	一、整体设计 1.教学系统为教师提供对应的移动应用平台，实现备授课过程多终端多场景一体化。 2.移动平台支持识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，移动应用平台自动连接移动端与授课端，无需人为操作。 3.移动端与授课端通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署外接设备。 二、移动授课 4.无需局域网环境部署，教师可使用移动端进行课件翻页，课件预览、课件跳页、播放视频、播放课堂活动、展开思维导图。支持横竖屏两种模式。 5.支持移动端对授课端远程实时同步书写擦除，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色，支持一键清除书写内容。 6.支持调用移动端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 支持上传移动端本地图片，并发上传数量不少于9张。	套	1

			4	教学数据分析管理平台	1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化指数：通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。 4.将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 5.教研结构：支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构，方便教师信息的分类管理。 6.信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息。 7.管理员可自由选定教师发送学校通知，发送后，管理员可登录教研数字化管理平台后台实时查阅教师已读、未读情况。 8.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。 9.教案模板管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 10.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 11.电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 校本资源管理：支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。	套	1

			5	录音机	FM/MW2波段接收系统 磁带放音、录音 录音自动电平控制系统 全自动停止功能 快速倒带、进带系统 内置高灵敏度电容咪录音 采用3”大口径的喇叭，具有音质好、音量大 双声道耳机输出扦口 LED电源指示 采用金属喇叭网和新潮流线形的外观 使用交流电AC220V50HZ直流电DC6V(UM-1x4)	台	5
			6	音乐节拍器	机械节拍器 速度范围：40拍/分钟-208拍/分钟 人声节拍：0,2,3,4,6 误差：0.08%（40拍：≤0.05%；80拍≤0.03%；120拍：0.02%）	个	5
			7	音乐挂图	含音乐家挂图、乐器挂图、识谱知识挂图，对开彩印，国家正式出版物1套/100幅。	套	1
					产品适用初学者，家庭教学，专业院校，专业演奏，高端定位，中小学幼儿园音乐教学使用 1.型号:123机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 2.钢琴键数:88键，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； 3.产品规格：≥长151cm，宽61cm，高123cm； 4.音板:采用多层实木复合音板； 5.肋木：在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操作熟练的工匠精心组装而成； 6.油漆：光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7.机芯：采用原装机芯，制作工艺达到0.05毫米的精密度； 8.马克：1436马克，符合标准机械钢琴马克要求； 9.琴弦：采用高品质钢琴专用琴弦； 10.弦码：采用色木多层板制作；		

			8	立式钢琴	11.琴槌：采用高品质羊毛毡榔头； 12.键盘：采用多层实木键盘，键盘表面硬度2H以上，砝码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为48.0mm，黑键底宽度为11.0mm，黑键长度为94mm，黑键前端距白键面的高度为11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于570mm，白键面距地面高度不低于640mm； 13.缓降器：采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达50万次； 14.弦轴板：采用18层优质进口桦木； 15.击弦机：所有运动部件均由实木制作而成，不含塑料、ABS材质或碳纤维材质； 16..中盘：纯实木中盘，铝合金加固，结构牢固，避免潮湿或干燥的天气造成影响而变形； 17、五金件：合页及脚轮等五金件由上等不锈钢材质，统一色泽，坚韧； 18.甲醛含量mg/m³≤0.02、甲苯含量mg/m³≤0.2、二甲苯含量mg/m³≤0.2、苯含量mg/m³≤0.2、总挥发有机化合物mg/m³≤0.4。 二、AI智能学琴软件： 全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第一级—第五级 全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第六级—第八级 全国钢琴演奏考级作品集（新编第二版）第九级—第十级 我的钢琴第一课C级 约翰·汤普森简易钢琴教程 表演秀系列第1~6级古典乐曲 表演秀系列第1~6级中国乐曲 菲伯尔钢琴基础教程第1~6级课程和乐理 菲伯尔钢琴之旅音阶与和弦1~3 新路径钢琴基础教程练习曲集1智能互联方式：AI声音识别一键操作（可与线下教学教材同步纠错、陪练）（资源部分随琴附带资源卡片可扫码使用）	台	5

9	扣板灯	规格：≥600mm×600mm； 开孔尺寸：≥595×595mm，直发光LED； 光电性能：额定电压AC220V±10%(50Hz)； 功率：≥38W； 光效≥100lm/W； 色温4000K-6000K（偏差≤±200K）； 显色指数Ra≥80； 功率因数≥0.90； 频闪深度符合GB/T31831无频闪要求。	个	8
10	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷包含轨道及安装。	m	6
11	建声处理及环境布置	通过科学的手段对功能部室进行建声处理，需有效控制声音的传播、反射与吸收，从而满足特定功能部室的需求（如语音清晰度、音乐丰满度或隔音静谧性），建声处理包括但不限于：使用吸声材料（如聚酯纤维棉、矿棉板、穿孔石膏板）吸收中高频声音。布置不规则造型墙面或书架，避免声音在平行硬墙间形成“颤动回声”，墙面（侧墙）采用木龙骨基础，填充吸音棉，石膏板基层，上半部分聚酯纤维吸音板，下半部分竹木纤维吸音板拼接造型。 设计安装贴合音乐教室相关文化属性元素，通过雪弗板造型装饰、营造对应部室功能氛围。	项	1
12	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1
十、数字化综合报告厅				

1	会议线性音箱	对人声、音乐有还原真实的放大特性，音色清晰，杂音小，音柱是多只扬声器经排列组合并同相连接而成的。音柱的指向特性在水平方向与单只扬声器差不多，但在垂直方向则有很大改善。它在水平方向象扇子那样铺开，但在垂直方向上出现较强的指向特性，形成近薄远厚的“盘子”状立体辐射效果。让声音不止好听，方便不同角度安装。 喇叭单元：5”中音×425芯汝磕号角高音*1 额定功率：250W 标准阻抗:8Ohms 灵敏度(1w/km)103db 频响范围：120Hz-18KHz(±3dB) 最大声压级：124dB	只	12
2	专业功放	8Ω*：650w;4Ω*：1000w; 8Ω频响：20~20kHz(-0.5dB); 总谐波失真：<0.05; 信噪比：>104dB; 阻尼系数：>600; 分离度：>60dB; 转换速率：>13v/μs; 输入灵敏度：32dB/1v/1.4v; 输入阻抗：20k/10k; 电压增益：32dB; 供电要求：~220V/50Hz,±10%:	台	6

		3	数字反馈抑制器	四通道全自动高速反馈抑制器使用功能强大的信号处理器并结合天玛专利算法来抑制声学反馈的发生。它采用回音抵消和消除混响的算法，有效滤除房间混响，从而实现消除声学反馈的目的。通过添加屏蔽噪音（听不到的噪声）到输出信号，或将输出信号的频率变动5Hz，反馈抑制器可以检测出信号中导致混响的成分，并在反馈出现之前将其除去，同时保持初始信号完好无损。在声学反馈发生之前，可以额外获得多达12dB的增益。输入通道数量:4通道(4通道平衡线路/话筒输入或者选择4通道6.35非平衡输入).提供48V幻像供电开关选择模组,可为4支麦克风提供电源。 技术特点 1．超宽频响电路技术，无变音，无金属尾音，强力抑制回声。 2．数字移频技术，超强防啸叫，声音圆润稳定，无发飘和发干等现象。 3．超级稳定：内置晶体振荡，软件算法，稳定性能好，受温度和外界干扰很小。可有效增加50-100CM的拾音距离 技术参数: 1.输入通道数量:4通道(4通道平衡输入或者选择4通道6.35非平衡输入) 供电电压:4通道48V幻像供电 额定电压:220V±10%50Hz 取样频率:32KHz 频率响应:125Hz~15KHz(语音模式) 20Hz~15KHz(音乐模式) 失真:>0.1%@1KHz 信噪比:>90dB 信号延迟:7Ms(音乐模式) 11MS(语音模式) 输入阻抗:20Kohm 输出阻抗:(平衡)200ohm 温度范围:-10~55℃	台	1

		4	数字音频矩阵8进8出	96k24BIT采样率 输入7段PEQ，输出7段PEQ 全通滤波器Allpass USB免驱自动连接软件，另外支持RS232中控控制，支持TCPIP局域网远程控制 支持Mconsole软件网络监控管理 支持存档加密功能，方便出厂预设音箱参数支持安卓系统APPTCON无线控制 1.DSP芯片： 音频系统延迟:<4.0ms 数模转换:24-bit 采样率：96kHz 2.模拟音频输入输出： 输入通道：4路平衡输入.linelevel 音频接口:伟依头 输入阻抗:22kΩ 最大输入电平：16dBu/Line 输出通道：8路平衡输出,linelevel 输出阻抗：150Ω 3.音频指标： 频响曲线：20Hz-40kHz(±0.5dB)/Line THD+N：-93dB(@16dBu,1kHz,A-wt)/Line 信噪比：109dB(@16dBu,1kHz,A-wt)/Line 4.连接和显示： USB：Micro-Btype,免驱 RS232：Serialportcommunication串口通信 TCP/IP网口：RJ-45 指示灯：DLIP,LEVEL,EDIT,MUTE 5.电气与物理参数 供电范围：AC100V---240V50/60Hz 工作温度：-20℃--80℃	台	1
		5	16路数字调音台	1.16路信号输入（12路MIC输入1组立体声输入1组数字输入),内置压限器，高低通，5段参量均衡，延时，声像平衡调节。 2.8路信号输出（主输出L,R,4路AUX输出，2路编组输出),两路独立效果器，13个100MM电动推子，内置声卡，4个快捷场景模式调用键，100个场景模式储存，脚踏开关接口，光纤输入/输出，立体声数字录音。 3.屏幕尺寸：≥4.3寸触摸屏，支持无线网口调节（或无线路由器无线调节）	台	1

		6	大功率8路电源时序器	1.时序电源采用世界电压适用的开关电源供电，产品能在100-240V的标准电源电压下使用； 2.空气开关短路过流保护； 3.可扩展多台联机实现16、24、32路时序管理功能； 4.特设有适用于中控设备继电器输出控制用的开/关机功能，能很好地融入智能化应用系统中； 5.插座采用万能型，贴心的兼容不同样的电源线插头使用。 6.电源限制总功率：<－100－240V－/63A 7.电源输入接线方式：空气开关压线端<30mm线径 8.电源开关和过流保护：单相63A空气开关带过流和短路保护 9.时序控制输出通道数目：8个兼容型电源插座（后面板） 10.无时序控制输出通道数目：1个兼容型电源插座（前面板） 11.每通道可以提供的最大输出电流：音频设备负载<20A:线性纯阻负载<10A（不能用于舞台灯县设备） 12.时序控制方式：面板开关控制、线控或联机控制 13.时序间隔：1step/s 14.时序直通功能：按下BYPASS键（CHA1~CH8同时按通） 15.辅助功能：配备有1个可开、关的USB接口背景照明指示灯插座，输出电流限制<50mmA 16.工作电压：100V-240V/50~60Hz±10%	台	2
		7	4K监视器	≥65英寸4K液晶监视器，部署于报告厅中部。	台	4
		8	监视器支架	墙面伸缩固定监视器支架。	套	4
				1.采用稳定的PLL相位锁定频率振荡电路技术调谐频率可调，红外对频能快速精确地锁定发射器频率，可同时50套使用 2.集成中央处理器CPU的总控制，配合数字液晶界面显示，操作方便，性能出众。 3.多重噪音监测电路，特设单音锁定系统，使之具极佳的抗干扰特性。 4.采用电子音量输出控制，操作更明确和直观。 载波频段：UHF640~690MHz 5.通道数：二通道		

			9	无线真分集会议话筒	6.调制方式：FM 7.振荡方式：PLL相位锁定频率合成 8.灵敏度：在偏移度等于25KHz，输入6dBv时，S/N>60dB 9.频带宽度：30Mhz 10.最大偏移度：±45KHz 11.综合S/N比：>105dB 12.综合T.H.D：<0.7%@1KHz 13.综合频率响应：45Hz~18KHZ±3dB 14.供电：DC12V~16V10W 15.输出插座：XLR平行式及6.3非平行式插座 16.工作距离：100米　　全金属底座，外置发射天线，宽40mm*高85mm点阵屏主界面，显示会议座电量/发言状况/时间/工作频点/频率代码/信号强度 17.工作频率：635-685MHz（自动对频）本机噪声：<25dB增益：20dBA/D动态范围：大于80dB 工作温度范围：-10`+50…℃ 18.发射功率输出：高功率档10dBm/低功率档5dBm 19.拾音头增益调整旋钮:-20dB至+35dB 20.调制方式：FM调频 21.灵敏度：-45dB 输出接口：XLR-4 频率响应：40Hz到12500Hz 22.输出阻抗：600R±20%（不平衡输出） 23.（0dB=1V/Pa，于1kHz） 24.信噪比69dBSPL(IEC179,A-weighted,1kHz1Pa) 25.固有噪声≦20dBSPL(0dB=2*10.5Pa) 26.风噪声约等于45dBSPL（带防风套） 27.约等于50dBSPL（不带防风套） 28.最大调制度：±45KHz	套	2	

				最大输入声压级：126dBSPL失真度3% 29.动态范围：大于102dB 30.高次谐波：低于主波基准60dB以上 使用电池：2节AA电池-可连续使用约8小时		
		10	天线分配器	技术参数：功能特点采用对数周期偶极振子阵列,能够在面向所需的覆盖区域时提供最佳接收效果。单指向叶子天线90度指向接收范围。集成式放大器具有2个增益设置,用于补偿不同级别的同轴线缆信号损失。可将天线翼叶子固定在话筒支架上,也可将其悬挂在天花板上,或者使用集成式可旋转支架固定在墙壁上。低噪声信号放大器能够补偿同轴缆线的插入损失可与无线接收机和天线分配系统兼容,能够提供10-15伏直流偏压可将带有螺纹的集成式支架轻松地固定到话筒支架上2档位增益选择开关产品的高质量、高可靠性和耐用性射频频率范围:450一970MHz	套	1
		11	天线	技术参数：功能特点采用对数周期偶极振子阵列,能够在面向所需的覆盖区域时提供最佳接收效果。单指向叶子天线90度指向接收范围。集成式放大器具有2个增益设置,用于补偿不同级别的同轴线缆信号损失。可将天线翼叶子固定在话筒支架上,也可将其悬挂在天花板上,或者使用集成式可旋转支架固定在墙壁上。低噪声信号放大器能够补偿同轴缆线的插入损失可与无线接收机和天线分配系统兼容,能够提供10-15伏直流偏压可将带有螺纹的集成式支架轻松地固定到话筒支架上2档位增益选择开关产品的高质量、高可靠性和耐用性射频频率范围:450一970MHz	个	2
		12	舞台前面光灯	名称：4*50w面光帕灯 输入电压：AC90-240V50HZ/60HZ 功率：200w LED：4个50w 色温：3200k-6000k 出光角度：15°24°36°可选 控制模式：DMX控制/手动 通道：8个通道 外壳：铸铝 防护等级：IP20	只	12

13	432颗LED三基色（主席台顶上二排）	AC110-240V,50-60HZ 额定功率:200W 灯珠规格:432颗LED灯珠光源：0.5W5730LED 色温:3200K-5600K可选 灯珠寿命:60000小时 频闪/调光:0-100%线性调光平滑无闪烁显色指数:Ra≥90 控制方式:DMX512控制模式,自调模式照度:不少于4000LUX(1.5米);有效光照距离:不少于8防护等级:IP20 应用环境:-20~+40℃ 散热:无风扇,自然散热	只	8
14	十二路直通电柜	1.供电：三相AC380V±10%，频率50Hz±5%； 2.额定功率：12路×4KW;可适用于任何负载； 3.过载与短路双重保护高分断空气开关； 4.12路40A胶木插输出； 5.内置12个继电器带远程控制，继电器采用高品质铜镀镍材质瞬间触发； 6.带国际DMX512信号协议、Art-net灯光网络协议、智能控制定制协议三种控制模式； 7.可通过配套的智能控制系统，单独电控界面实时控制；主机也可通过电柜主机物理按键手动开启每一路通断或灯光控台实时操作工作指令； 8.可独立设置每一路通电时初始的通断状态模式； 模式选择：A开机执行、B延时执行、C立即执行三种模式； 注：开机执行模式下：当电柜通电后每一路电力会间隔0.6秒给设备上电，通电后电流会有一个缓冲，更好保护设备，此模式可以替代时驱器功能； 9.机身设有可操作主机界面的液晶屏；	台	1

		15	1024电脑灯控台	512/1990标准,最大1024个控制通道,光电隔离信号输出; 最大控制96台电脑灯或96路调光,使用珍珠灯库; 内置图形轨迹发生器,有135个内置图形,方便用户对电脑灯进行图形轨迹控制,如画圆、螺旋、彩虹、追逐等多种效果。图形参数(如:振幅、速度、间隔、波浪方向)均可独立设置; 60个重演场景,用于储存多步场景和单步场景。多步场景最多可储存600步; 带背光的LCD显示屏,中英文显示; U盘备份和升级; 专业鹅颈工作灯,适合室内外演出使用; 电源:AC100-240V/50-60Hz;	台	1
		16	信号放大器	采用最新光电隔离技术，达到国际先进水平，输入输出每路都是采用独立的变压器供电，八个光电隔离信号放大来扩大DMX信号输出，放大功能可以令连接延长超过标准的DMX512长度.外观设计轻便，结构坚固，减少问题再发生.是舞台电脑灯，LED灯，灯控台的最佳搭档。 本放大器专业应用于剧场，剧院，演播厅，电视台，流动演出团体。 二.技术参数 1.输入电源：AC110V—240V，频率50Hz-60Hz; 2.输入信号接口：国际标准DMX512信号，三芯镀金卡侬公座母座并接; 3.输出信号接口采用三芯镀金卡侬母座。	台	1
		17	定制灯杆	国标定制H型镀锌圆管灯杆。	套	2

18	室内P1.8全彩LED显示屏	像数点间距1.8mm像素密度288906Dots/㎡; 像素构成1R1G1B灯管封装SMD1515; 尺寸≥320*160*14.7mm 结构特点软连接单元板分辨 率172*86=14792Dots; 输入电压(直流)4.2~4.5V最大电流≤4.5A; 信号输入接口类型HUB75(两组数据)级联不可级联; 单元板功率≤20.25W驱动方式恒流驱动; 亮度≥450cd/㎡亮度均匀性＞0.95; 屏幕水平视角160±10度屏幕垂直视角140±10度; 最佳视距≥5.5m使用环境室内; 使用寿命≥1万小时平均无故障时间≥5000小时; 衰减率(工作3年)≤10%连续失控点0; 离散失控点＜30PPM，出厂时为0盲点率＜50PPM，出厂时为0; 工作温度范围-20℃-40℃工作湿度范围10%-65%RH(无结露); 模组平整度＜0.2mm。	m2	18.3
19	节能电源	1.5V40A-200W节能、过流、过压、过载、过温保护。 2.过载保护：额定负载的范围内电源保护，去载恢复正常输出。 3.短路保护：输出端短路时电源保护,去掉短路恢复正常输出。 4.安全标准：符合GB4943-2001，UL1012。 5.抗电强度：I/P-O/P、I/P-FG：1.5KVACO/P-FG：0.5KVAC,绝缘电 阻100MΩ/500VDC（电磁干扰）传导和辐射：符合EN55022，ClassB。 6.平均无故障工作时间（MTBF）：≥100，000小时。	台	80

			20	智能传输系统设备	1.常规：128×1024像素点，PWM：256×1024像素点，视芯：162×1024像素； 2.单卡控制面积点； 3.网口任意交换支持，不分输入输出，任意使用； 4.灰度等级最高65536级灰度； 5.显示屏模组兼容性； 6.芯片支持常规芯片、PWM芯片、视芯芯片； 7.扫描类型静态到128扫描之间的任意扫描类型； 8.模组规格单组数据可支持13312像素点以内任意走线； 9.排线方向支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上级联； 10.32组并行RGB全彩数据或32组串行RGB数据，可扩展128组串行RGB数据； 11.数据组数； 12.数据组可自由交换； 13.数据打折支持水平2~8折，垂直2~4折； 14.模组抽点、抽行抽列支持任意抽点、任意抽行抽列； 15.全面监控； 16.网线监测数据包总数、错误包数，协助检查网络质量，排除隐患； 17.逐点校正； 18.亮度校正支持； 19.色度校正支持； 20.其他功能； 21.冗余备份支持环路备份、固件程序备份； 22.选配功能异形构造。	张	45

21	智能发送系统设备	支持1路DP1.2和1路HDMI2.04K输入； 支持2路HDMI1.4和2路DVI高清输入； 支持最大带载1048万像素，最宽16384像素，或最高8192像素； 支持最大输入分辨率4096×2160@60Hz，支持自定义分辨率设置； 支持16路千兆网口输出； 支持对视频信号任意切换，裁剪，拼接，缩放； 支持6画面显示，位置，大小可自由调节； 支持精确颜色管理，调整显示屏色域； 支持视频同步锁相技术； 支持独立音频输入输出； 支持HDMI和DP音频解析输出； 支持LAN口控制 支持手机端APP控制； 支持RS232串口协议控制； 支持主动式3D显示功能； 支持HDCP协议的高带宽数字内容保护技术（仅高清接口支持）； 支持亮度和色温调节。	台	1
22	视频矩阵	8X8HDMI4k30固化无缝拼接矩阵，1U 支持EDID读取，支持拼接，支持无缝切换，支持自动切换 支持HDMI1.4，HDCP1.4，支持音频加解嵌 支持RS232/iPad/APP/WEBGUI/前面按键控制/遥控	台	1
23	显示屏智能配电柜	定制20KW智能分布上电控制配电柜，包含多功能卡。	套	1
24	设备机柜	2M功放专用机柜600*800*2000；	套	1
25	现场定制钢结构及包边	国标40*40mm镀锌方管，国标50*50的角钢，安装龙骨国标40*20mm方管含黑钛拉丝不锈钢包边。	m2	19.2

		26	窗帘	材质成分：聚酯涤纶+PVC合成； 耐光色牢度：≥7级，长期日晒不褪色； 遮光率：基础场景≥90%； 耐水洗色牢度：≥5级，反复水洗后不变色、不缩水； 防霉性能：达到防霉0级，适配恒温恒湿等特殊环境，不易霉变； 外观工艺：面料涂层均匀，无裂痕、鼓泡、针孔、划伤等可视缺陷； 包含轨道安装。	米	2
		27	线材及辅材	包含系统安装所需要的线材，包含但不限于电线、电缆、六类双绞线、屏体内电源、数据排线、音响线及信号线； 设备安装所需要的辅材辅料，包含但不限于PVC线管、线槽、软管、扎带、绝缘胶带、线缆护套、膨胀螺丝、自攻螺丝、线卡，音响挂架、灯具挂钩、保险钢绳、线缆连接盒、压线帽、钢钉、穿线钢丝、焊接组件、标签、电器连接件、电源插线板、水晶头、信息模块等费用。	项	1
		28	系统集成	包含但不限于系统设备的运输、存储、管理、搬运、安装、保险等服务。	项	1

1、本项目核心产品：智慧黑板、学生机主机。

2、本项目采购的计算机、显示器等产品，如属于《节能产品政府采购品目清单》强制采购范围，须提供有效期内对应认证证书，否则按无效投标处理。

3、关于建声处理及环境布置项的说明：本采购清单中 “建声处理及环境布置”为各部室配套附属工程，清单仅按“项”计量，未列明各部室详细工程量、具体面积。各投标人须自行赴项目现场踏勘，自行对现场各部室实际尺寸、墙体现状、施工条件进行实地测量核算，结合本招标文件技术要求，自行测算全部工程量、材料、人工、辅材、运输、安装、调试、成品保护等全部费用，将该部分所有相关费用综合计入对应“建声处理及环境布置” 的 “项” 报价中。中标后，招标人不再因实际工程量、面积差异调整该项合同价款，相关风险由投标人自行承担、自负盈亏。

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1:

合同签订后一个月内完成

3.4.2交货地点

采购包1:

白水县城关中学

3.4.3支付方式

采购包1:

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1:

1、 进度款，合同签订后（以上付款节点均以财政资金到位为前提），达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的95.0%

2、 进度款，质保期满后（以上付款节点均以财政资金到位为前提），达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的5.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1:

以甲乙双方最终签订合同内容为准;

3.4.6包装方式及运输

采购包1:

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1:

（1）质量保修范围：以甲乙双方最终签订合同内容为准； （2）质保期：一年

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

以甲乙双方最终签订合同内容为准;

3.5其他要求

/

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下:

4.1一般资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	（1）提供营业执照或其他组织经营的合法凭证、自然人提供身份证明文件； （2）税收缴纳证明：提供投标截止日期前六个月内任意一个月的纳税证明或完税证明(依法免税的提供相应证明资料）； （3）社会保障资金缴纳证明：提供投标截止日期前六个月内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明； （4）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； （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；供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料;	提供2025年财务审计报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或提供投标截止日期前三个月内其基本存款账户开户银行出具的资信证明。 供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	资格证明文件.pdf
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	法定代表人身份证明/授权委托书	法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人身份证明书；法定代表人授权代表参加投标的，须出具须出具法定代表人身份证明书及法定代表人授权委托书	资格证明文件.pdf
2	信用记录	①“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站上未被列入政府采购不良行为记录、重大税收违法案件当事人名单；②“中国执行信息公开网”（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）网站上未被列入失信被执行人名单；③“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”上未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单	资格证明文件.pdf
3	缴纳投标保证金	提供投标保证金缴纳凭证	资格证明文件.pdf

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

（一）熟悉和理解招标文件；

（二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；

（四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；

（五）起草评标报告并进行签署；

（六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

（一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

（二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

（三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；

（四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；

（五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；

（六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；

（七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单

2	签字、盖章是否符合要求	投标文件的签字、盖章是否有效，字迹是否清晰可辨，编写格式符合采购文件要求	开标一览表 业绩.docx 中小企业声明函 商务应答表 方案（1）.docx 分项报价-1.docx 产品技术参数表 投标函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 投标文件封面 资格证明文件.pdf 监狱企业的证明文件
3	投标有效期是否满足要求	提交投标文件的截止之日起不少于90天	投标函 投标文件封面
4	商务条款	招标文件商务要求（服务期、付款方式等）响应情况，若负偏离，投标无效	商务应答表 投标文件封面
5	投标报价	报价唯一，只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且报价不高于最高限价	开标一览表 投标文件封面

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

（一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；

（二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；

（三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1： 按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括:

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点;

二、投标人名单和评标委员会成员名单;

三、评审方法和标准;

四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因;

五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人;

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等;

七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分＝F1×A1＋F2×A2＋……＋Fn×An

F1、F2……Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、……An 分别为各项评审因素所占的权重（A1＋A2＋……＋An＝1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术参数	一、评审内容：投标产品的技术指标和性能优于或完全满足招标文件技术要求计45分。 二、评审标准：标注▲的技术参数每有一项负偏离扣1分；未标注▲的技术参数每有一项负偏离扣0.5分，扣完为止。带▲参数需提供证明材料（检测报告、彩页、官网、说明书等任意一种技术支撑性文件），未提供或提供的证明材料不符合技术参数要求的视为负偏离。	45.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表
	业绩	供应商提供2023年1月1日至截行时间前类似项目业绩，每提供1份计1.5分，最高得3分，不提供不得分。 注:业绩证明：以合同为准，业绩时间以合同签订时间为准，提供业绩证明资料扫描件加盖投标单位公章	3.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表

详细评审	节能/环保	投标人所投产品属于《节能产品政府采购品目清单》（非强制采购产品）或《环境标志产品政府采购品目清单》范围内。 ①单项产品仅具备有效节能产品认证证书：每提供一项，计0.5分； ②单项产品仅具备有效环境标志产品认证证书：每提供一项，计0.5分； ③单项产品同时具备有效节能产品认证证书和环境标志产品认证证书：每提供一项，计1分； 同一件产品不重复计分。本项最高计2分。 注：以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。	2.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表
	质量保证	投标人提供针对本项目投标产品(智慧黑板、学生互动拍摄系统、智慧云音乐教室教学系统、学生机主机)合法有效的来源渠道证明文件。每提供一个产品的合法有效的来源渠道证明文件计1分，未提供不计分。本项最高计4分。	4.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表

	服务方案	一、评审内容：投标人需针对本项目提供完整的项目实施方案，包含但不限于以下内容： ①实施方案（4分）：包含前期准备方案、供货方案、人员配置方案、安装调试服务方案、项目验收方案； ②保证措施（4分）：包含质量保证措施、进度计划措施、实施过程中安全保障措施； ③应急方案（4分）：包含突发状况的应急处理措施、质量问题补救措施、故障响应时间及解决办法等； ④售后服务方案（4分）：包含质保期限、质保范围及质保期内容故障处理；售后响应与维修保障方案等； 二、评审标准： 1、完整性：内容须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：内容能够紧扣项目实际情况，科学合理。 三、赋分标准：（满分16分）：①每一项评审内容完全满足评审标准得4分； ②每一项评审内容，若存在不明确、不合理，不完整、针对性不强等方面，扣1分。③每一项评审内容不提供或完全背离评审标准得0。	16.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表

异常低价审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，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供应商投标（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供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）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（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格分	价格分	价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×价格权值；	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）;监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

说明:

1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；

2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

一、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不足三家的；

二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；

三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作， 不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商， 不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：产品技术参数表

详见附件：商务应答表

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价-1.docx

详见附件：业绩.docx

详见附件：方案（1）.docx

详见附件：资格证明文件.pdf

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：政府采购货物买卖合同.docx