

郑州市第一中学（郑州航空港第一高级中学）融媒体中心采购项目（重新组织）

招 标 文 件

采购编号：郑财招标采购-2023-284

郑州市公共资源交易中心

目 录

第一部分	投标邀请书.....	- 3 -
第二部分	招标项目资料表.....	- 6 -
第三部分	投标人须知.....	- 9 -
第一章	说明.....	- 9 -
第二章	招标文件.....	- 10 -
第三章	投标文件.....	- 11 -
第四章	投标文件的上传.....	- 13 -
第五章	其他.....	- 14 -
第六章	开标.....	- 15 -
第七章	评标.....	- 15 -
第八章	定标.....	- 15 -
第九章	中标通知书.....	- 15 -
第十章	中标结果的质疑、投诉.....	- 16 -
第十一章	签订合同.....	- 16 -
第四部分	采购货物需求.....	- 17 -
第一章	货物清单.....	- 17 -
第二章	具体参数要求.....	- 20 -
第三章	货物商务需求.....	- 126 -
第四章	落实政府采购政策.....	- 128 -
第五部分	评标说明.....	- 130 -
第一章	资格审查.....	- 130 -
第二章	评标方法.....	- 130 -
第三章	评标程序.....	- 131 -
第四章	评标标准.....	- 134 -
第五章	无效投标条款.....	- 136 -
第六章	废标条款.....	- 136 -
第六部分	合同条款.....	- 137 -
第七部分	附件.....	- 141 -
第一章	投标文件组成.....	- 141 -
第二章	格式.....	- 141 -
第八部分	告知函.....	- 155 -
第一章	郑州市政府采购合同融资政策告知函.....	- 155 -

第一部分 投标邀请书

郑州市公共资源交易中心受郑州市第一中学的委托，就该单位采购项目进行公开招标,欢迎国内合格供应商参加投标。

一、招标项目内容

序号或 分包号	项目名称	交货期限	交货地点	采购预算或最 高限价(万元)
无	郑州市第一中学 (郑州航空港第一 高级中学)融媒 体中心采购项目	自合同签订之 日起, 20 日 历日内交货、安 装、调试完毕	郑州航空港经济 综合实验区凌空 街与归航路交叉 口向东 100 米	314.1

二、资金来源

财政预算资金。

三、投标人资格要求

合格投标人应符合以下资格条件：

- 1.具有独立承担民事责任的能力；
- 2.具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3.具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；
- 4.有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5.参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- 6.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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加该采购项目的其他采购活动。

7.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)的规定，拒绝被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、处于“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间的供应商参与本次政府采购活动。[查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)]

四、付款方式

根据招标文件中的合同付款条款进行支付。

五、知识产权

采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

六、招标文件的获取

凡有意参加本次采购活动的供应商，请于 2023 年 12 月 29 日 00 时 00 分至 2024 年 1 月 5 日 23 时 59 分，登录“郑州市公共资源交易中心网站（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）”，凭企业 CA 锁下载招标文件（格式为 *.ZZZF）。尚未办理企业 CA 锁的，请登录“郑州市公共资源交易中心网站（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）”进入“办事指南—政府采购”栏目，下载相关资料并与 CA 公司联系，了解 CA 办理事宜。CA 锁办理咨询电话：0371-96596；技术服务电话：0371-67188807/4009980000。

七、投标文件的上传

（一）投标文件上传截止时间：2024 年 1 月 19 日 10 时 00 分

加密电子投标文件(*.ZZTF 格式)须在投标截止时间前，加密上传至郑州公共资源电子招投标交易平台（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/TPBidder/>）

（二）开标及解密地点：郑州市公共资源交易中心开标区 A 区第三开标室（郑州市中原西路郑发大厦六楼）

注：本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到市交易中心现场，通过网络即可参加开标大会。

（三）开标时间：同投标文件上传截止时间

（四）开标方式：网上开标，操作要求如下：

在开标前半个小时内，所有投标人必须登录“郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅”

（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening>）进行签到，其后应一直保持在线状态，保证能准时参加开标大会、投标文件的解密、现场答疑澄清等活动。

不见面开标操作说明详见郑州市公共资源交易中心网站办事指南栏目下政府采购专区中的《郑州市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）V1.0》。

重要提醒：本项目将实行电子开评标，获取招标文件后，请投标人在

“郑州市公共资源交易中心网站（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>）”首页“办事指南”栏目中下载最新版本的“郑州投标文件制作工具及操作手册”，安装工具软件后，使用“文件查看工具”打开招标文件认真阅读。制作电子投标文件时必须使用“投标文件制作软件”。

八、投标有关规定

- 1、超过投标截止时间上传的投标文件，将不被接受。
- 2、在规定时间内，如因投标人自身原因导致投标文件未成功解密，则视为投标无效。

九、联系方式

（一）集中采购机构：郑州市公共资源交易中心

联系人：范晔

电 话：0371-67188329

地 址：郑州市中原西路郑发大厦 7018 室

（二）采购人：郑州市第一中学

联系人：王海利

电 话：15003860365

地 址：郑州航空港经济综合实验区凌空街与归航路交叉口向东 100 米

十、发布媒体

《河南省政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心网》

第二部分 招标项目资料表

本表关于要采购项目的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如与之有矛盾，应以本资料表为准。注“※”为投标人必须满足的条件，如不满足，可导致废标。

条款号	内容
说明	
1	采购人：同投标邀请书一致 联系人：同投标邀请书一致 电话：同投标邀请书一致
2	集中采购机构：同投标邀请书一致 联系人：同投标邀请书一致 电话：同投标邀请书一致
3	投标语言：中文，投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本
4	是否接受联合体投标：本项目不接受联合体投标
5	※投标有效期：自开标之日起 90 日历天
6	标段划分（分包情况）：不分包
资格证明文件提供	
7	※1、《资格承诺声明函》（格式附后）； ※2、反商业贿赂承诺书（格式附后）； 注：供应商必须按要求将以上要求的资格证明材料放到投标文件中的资格文件部分，否则由此造成的后果由供应商自行承担。 供应商需加盖 CA 印章，具体要求详见投标人须知中第三章 3.7 条规定 ※3、采购人在资格审查时，现场上网对所有投标人的信用情况进行查询，凡被列入“记录失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”、“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的供应商，其投标将被拒绝。[查询渠道：“信用中国”(http://www.creditchina.gov.cn/)网站、中国政府采购网(http://www.ccgp.gov.cn)网站]。 (截图留档电子版)
投标文件的递交及解密	

8	加密的电子投标文件：供应商应在投标文件上传截止时间前通过郑州市公共资源交易中心网站（http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/TPBidder/）使用本单位 CA 登陆后上传加密的电子投标文件（*.ZZTF 格式）；上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。 上传文件尽量在截止日前 1-2 日内完成，以避免网络拥堵或其他原因造成上传失败，由于投标文件未按时提交所造成的后果由供应商自行承担。
9	开标及解密地点：同投标邀请书一致 注：本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到市交易中心现场，通过网络即可参加开标大会，如投标人未能在规定时间内解密投标文件的，视为无效投标。
10	※投标文件上传截止时间：同投标邀请书一致
11	开标时间：同投标文件上传截止时间一致
须落实的政府采购政策	
12	强制采购和优先采购政策 按照财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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》的要求，对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。采购产品属于《品目清单范围》规定必须强制采购或优先采购的，供应商须提供采购产品依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书。
13	小微企业优惠政策 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46 号）、《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）和《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68 号）文件规定执行，对小微企业、残疾人福利性单位或监狱企业提供服务的价格均给予 10% 的扣除，并用扣除后的价格参与评审。 中小企业划分标准所属行业：工业 供应商应如实填报，如有虚假，将依法追究其法律责任

评 标	
14	评标方法：综合评分法
15	定标原则：本项目采购人授权评标委员会按照有效投标人的最终得分从高到低的顺序，直接确定 1 名投标人为中标供应商。

第三部分 投标人须知

第一章 说明

1.1 适用范围

本招标文件仅适用货物采购项目。

1.2 定义

1. 采购人：采购单位

2. 集中采购机构：郑州市公共资源交易中心

1.3 投标人

1. 合格投标人条件

合格投标人应完全符合招标文件“投标邀请书”中规定的供应商资格条件，并对招标文件作出实质性响应。

2. 投标人的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出实质性响应，可能导致投标被拒绝或评定为无效投标。

3. 联合投标

(1) 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

(2) 以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合政府采购法第二十二条第一款规定的条件。采购人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的特定条件。

(3) 联合体各方之间应当签订共同投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交集中采购机构。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

(4) 联合体投标业绩计算，按照联合投标协议分工认定。

1.4 投标费用

无论投标结果如何，投标人参与本项目投标的所有费用均应由投标人自行承担。

第二章 招标文件

招标文件是投标人编制投标文件的依据，是评标委员会评审依据和标准。招标文件也是采购人与中标供应商签订合同的基础。

2.1 招标文件的组成

招标文件由投标邀请书；招标项目资料表；投标人须知；采购货物需求；评标说明；合同条款；附件七部分组成。

集中采购机构对招标文件所做的一切有效的通知、澄清、修改及补充，都是招标文件不可分割的部分。

2.2 招标文件的澄清修改

采购人或者集中采购机构可以对已发出的招标文件、资格预审文件、投标邀请书进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件、资格预审文件、投标邀请书的组成部分。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者集中采购机构应当在投标截止时间至少 15 日前，上传到“郑州市公共资源交易中心网站（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）”，并通知潜在供应商，潜在供应商凭企业身份认证锁（CA 锁）进行网上下载；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

澄清或者修改的内容可能影响资格预审申请文件编制的，采购人或者集中采购机构应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前，上传到“郑州市公共资源交易中心网站（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）”，并通知所有获取资格预审文件的潜在供应商，供应商凭企业身份认证锁（CA 锁）进行网上下载；不足 3 日的，采购人或者集中采购机构应当顺延提交资格预审申请文件的截止时间。

2.3 招标文件的询问质疑

1. 潜在供应商对相关政府采购活动事项有疑问的，可以通过电话或凭企业身份认证锁（CA 锁）登录“郑州市公共资源交易中心网站（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）”，向采购人和集中采购机构提出询问，采购人和集中采购机构应当在 3 个工作日内给予回复。

2. 潜在供应商可以对已依法获取的招标文件提出质疑。供应商应当

在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内,将质疑函现场递交至集中采购机构和采购人,在收到质疑之日起 7 个工作日内集中采购机构或采购人须做出书面回复。联系方式见“第二部分招标项目资料表”中第 2、3 项。

第三章 投标文件

3.1 投标语言及计量单位

1. 投标人提交的投标文件以及投标人与郑州市公共资源交易中心就有关投标的所有来往函电均应使用中文简体字。

2. 投标人所提供的技术文件和资料,包括图纸中的说明,应使用中文简体字。

3. 原版为外文的证书类文件,以及由外国人做出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文,但郑州市公共资源交易中心可以要求投标人提供翻译文件,必要时可以要求提供附有公证书的翻译文件。

4. 除招标文件的技术规格中另有规定外,投标文件中所使用的计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

5. 对违反上述规定情形的,评标委员会有权要求其限期提供加盖公章的翻译文件或取消其投标资格。投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件,并对招标文件提出的要求和条件作出实质性响应。

3.2 投标文件组成

投标文件由封面、资格文件、投标正文(投标函、报价文件、商务文件、技术文件和其他投标人所作的一切有效补充、修改和承诺等文件)组成。否则有可能影响投标人的投标文件响应程度。

3.3 投标有效期

1. 从投标截止之日起,投标有效期为 90 日历天。投标文件的有效期比本须知规定的有效期短的投标将被拒绝。

2. 特殊情况下,在投标有效期满之前,郑州市公共资源交易中心可以书面形式要求投标人同意延长投标有效期。投标人可以以书面形式拒绝或接受上述要求,但都不得修改投标文件的其他内容。

3.4 投标报价

1. 投标人应严格按照第七部分第二章“报价文件”中“开标一览表”

和“分项报价明细表”的格式填写报价。

2. 本次投标报价为一次性报价。币种为人民币。投标报价含主件、标准附件、备品备件、专用工具、安装、调试、检验、培训、技术服务、采购人派员参加技术联络和工厂监造、运输、保险及因购买货物和服务所需缴纳的所有税、费等全部费用。

3. 投标人报多包的，应对每包分别报价并相应填写开标一览表。投标人对投标报价若有说明应在开标一览表备注处注明。

4. 投标报价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

5. 本项目不接受可选择的投标方案和价格。任何有选择的或可调整的投标方案和价格将被视为非响应性投标而被拒绝。

3.5 修正错误

若投标文件出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 开标一览表总价与分项报价明细表汇总数不一致的，以开标一览表为准；

2. 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

3. 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；

4. 单价金额小数点有明显错位或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

评标委员会按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标人投标报价，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

3.6 投标文件编写与装订

1. 投标文件应严格按照招标文件的要求编制（按照第七部分规定的目录顺序组织编写），并按规定的统一格式逐项填写，不准有空项；无相应内容可填的项应填写“无”、“没有相应指标”等明确的回答文字。投标文件未按规定提交或留有空项，将被视为不完整响应的投标文件，其投标有可能被拒绝。

2. 供应商须提供上传加密的电子响应文件（*.nZZTF 格式）。

3. 因投标文件编排混乱、擅自修改投标文件格式、或表达不清所引起的不利后果由投标人承担。

4. 如果开标一览表与投标文件有差异，以开标一览表为准；投标文件中的开标一览表与投标文件中分项报价一览表内容不一致的，以开标一览表为准。

5. 投标人必须对其投标文件的真实性与准确性负责，在任何时候发现投标人提交的投标文件中有虚假资料或失实资料的，或者以其他方式弄虚作假的，其响应将被拒绝。一旦中标，投标文件将作为合同的重要组成部分。

6. 投标人不得擅自对招标文件的格式、条款和服务要求进行修改。否则，其投标文件在评审时有可能被认为是未对投标文件做出实质性的响应而中止对其作进一步的评审。

3.7 投标文件签字和盖章要求

1. 招标文件中明确要求加盖供应商公章的，都须加盖供应商单位的 CA 印章。

2. 所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都须加盖法定代表人或其委托代理人的 CA 印章。（如委托代理人未办理 CA 印章，可手写签字扫描加盖单位 CA 印章上传）。

3. 除供应商须知前附表另有规定外，所附证书、证件、扫描件均为原件扫描件，并加盖单位 CA 印章。

4. 投标人未按照上述要求提供，则其投标将作为无效投标处理。

第四章 投标文件的上传

4.1 投标文件的密封与标记

1. 加密的电子投标文件，投标人需要通过公共资源交易中心电子招标投标交易平台上传。投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标平台即时向投标人发出上传回执通知。上传时间以上传回执通知载明的传输完成时间为准。

2. 如因招标文件的修改推迟投标截止日期的，则按郑州市公共资源交易中心另行通知规定的时间上传。

3. 郑州市公共资源交易中心将拒绝接收投标截止时间后上传的投标文件。

4.2 投标文件的修改和撤回

1. 投标人在上传投标文件后，在投标文件上传截止时间之前可以修改或撤回其投标文件。

2. 在投标文件上传截止时间之后，投标人不得撤回其投标文件或对其投标文件做任何修改。

第五章 其他

5.1 采购政策说明

在货物服务招标投标活动中采购标的须落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展等政府采购政策。投标产品涉及此项的应相关政策要求。

具体要求详见“第二部分招标项目资料表”。

5.2 部分违纪违规行为的认定与处理

1. 供应商有下列情形之一的，作为不良行为记入诚信档案，并根据后述方法进行处置：

- (1) 提供虚假材料，骗取供应商资格和谋取中标、成交的；
- (2) 不及时办理变更和注销手续的；
- (3) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
- (4) 与采购人、其他供应商恶意串通的；
- (5) 一年内出现三次及以上明确知道资质条件不满足仍然继续恶意参与招投标，企图蒙混过关的。

2. 诚信档案中不良记录供应商的处置方法

(1) 郑州市公共资源交易中心对有不良行为记录的供应商，在供应商库及诚信档案中进行记录；

(2) 郑州市公共资源交易中心发布供应商不良行为公告；

(3) 郑州市公共资源交易中心将不良行为报监管部门，申请冻结供应商库中不良行为供应商的用户名，冻结期半年，该供应商不能参与政府采购活动；

(4) 郑州市公共资源交易中心将不良行为报监管部门，在一至三年内禁止该供应商参加政府采购活动。

(5) 对供应商的罚款、没收违法所得报相关部门处理；情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责

任：供应商的违法行为，给他人造成损失的，应依照有关法律规定承担民事责任。

第六章 开标

6.1 开标方式

本项目采用采用远程不见面开标，在招标文件中“投标邀请书”确定的时间和地点，通过电子招标投标交易平台公开进行。

6.2 开标过程

1. 开标过程由集中采购机构主持，邀请采购人、投标人、财政部门及有关监督部门代表参加，财政部门及有关监督部门可视情况派员现场监督。

2. 开标时投标人必须使用本单位制作投标文件所用的 CA 数字证书对加密投标文件进行远程解密，按照加密投标文件的提交顺序解密后进行开标。

3. 开标时，由主持人负责唱标，公布招标项目名称、投标人名称、投标报价、交货期等主要内容；

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

6.3 注意事项

在开标过程中未宣读的投标价格、价格折扣和招标文件不允许提供的备选投标方案等内容，评标时不予承认。

第七章 评标

见第五部分“评标说明”内容。

第八章 定标

本项目的定标原则见第二部分“招标项目资料表”第 15 项规定。

第九章 中标通知书

9.1 中标通知书授予

1. 在公告中标结果的同时，集中采购机构应当向中标供应商授予中标通知书；

2. 中标通知书以书面和电子两种形式授予。

9.2 注意事项

中标通知书发出后，采购人违法改变中标结果，或者中标供应商无正当理由放弃中标，应当承担相应的法律责任。

第十章 中标结果的质疑、投诉

10.1 质疑

1. 投标人对中标结果有异议的，应当在中标公告发布之日起七个工作日内，以书面形式向采购人和集采机构提出质疑。

2. 采购人和集中采购机构应当在收到投标供应商书面质疑后七个工作日内，对质疑内容作出答复。

10.2 投诉

1. 投标人对答复不满意或者采购人、集中采购机构未在规定时间内答复的，质疑供应商可以在答复期满后十五个工作日内按有关规定，向同级人民政府财政部门投诉。

2. 财政部门应当在收到投诉后三十个工作日内，对投诉事项作出处理决定。

第十一章 签订合同

11.1 合同签订时限

采购人应当自中标通知书发出之日起两日内，按照招标文件和中标供应商投标文件的约定，与中标供应商签订书面合同。

11.2 注意事项

1. 采购人与中标供应商所签订的合同不得对招标文件和中标供应商投标文件作实质性修改。

2. 招标文件、中标供应商的投标文件及澄清文件等，均为签订政府采购合同的依据。

3. 合同生效条款由供需双方约定，法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续后才能生效的合同，依照其规定。

第四部分 采购货物需求

第一章 货物清单

序号	货物名称	数量	单位	是否 核心产品	是否 节能强制 采购产品
1	融媒体中心	1	套	是	否
2	教研活动管理中心	1	套	否	否
3	数字校园系统中心	1	年	否	否
4	广播级媒资应用平台	1	套	否	否
5	融媒体云平台	1	套	否	否
6	交换机	2	台	否	否
7	摄像机	2	台	否	否
8	三脚架	2	个	否	否
9	微单数码相机	1	台	否	否
10	全画幅微单相机	1	台	否	否
11	镜头	1	套	否	否
12	手持稳定器	2	套	否	否
13	单反三脚架	2	个	否	否
14	采访领夹无线麦克风	1	套	否	否
15	导播控制系统	1	台	否	否
16	监听耳机	1	个	否	否
17	无线通话发射单元	1	台	否	否
18	LED 常亮影视灯	3	台	否	否
19	手持摄影灯	2	个	否	否
20	UHF 话筒套装	1	套	否	否
21	4K 高清非线性编系统	1	套	否	否
22	工作站	4	台	否	是
23	43 寸画屏	3	台	否	否
24	55 寸画屏	3	台	否	否

25	静物摄影套装	1	套	否	否
26	智慧黑板	1	台	否	否
27	智能讲桌	1	套	否	否
28	视频展台	1	套	否	否
29	智能本地扩声主机	1	台	否	否
30	教师扩声拾音麦克风	1	支	否	否
31	教室领夹无线麦克风	1	个	否	否
32	学生拾音麦克风	2	支	否	否
33	智能中控	1	台	否	否
34	触控面板	1	台	否	否
35	窗帘电机	2	套	否	否
36	空调控制模块	1	套	否	否
37	灯光控制面板	2	套	否	否
38	多合一传感器	1	套	否	否
39	专业级精品录播主机	1	台	否	否
40	智能录播系统	1	套	否	否
41	高清教师跟踪摄像机	1	台	否	否
42	高清学生跟踪摄像机	1	台	否	否
43	高清云台摄像机	2	台	否	否
44	显示器	1	台	否	是
45	导播键盘	1	台	否	否
46	远程互动助手	1	套	否	否
47	互动显示终端	3	台	否	否
48	课程资源系统	1	套	否	否
49	中学作业	1	套	否	否
50	智能教学系统	1	套	否	否
51	课堂数据资产平台	1	套	否	否
52	教室版软件	1	套	否	否
53	智慧课堂教学主机	1	台	否	否
54	移动辅助教学系统	3	套	否	否

55	教师智能终端	3	台	否	否
56	学生版软件	50	套	否	否
57	学生智能终端	50	台	否	否
58	移动充电车	1	台	否	否
59	教学智慧黑板（含黑板）	1	台	否	否
60	录播主机	1	台	否	否
61	4K 超高清学生跟踪摄像机	1	台	否	否
62	智能混音器+全向麦	1	套	否	否
63	无线领夹话筒	1	套	否	否
64	录播教室桌椅	1	套	否	否
65	LED 面光灯	6	个	否	否
66	LED 顶光灯	16	个	否	否
67	微课主机	1	台	否	否
68	微课软件	1	套	否	否
69	摄像机	1	台	否	否
70	领夹麦	1	套	否	否
71	一体化提词器	1	台	否	否
72	触摸一体机	1	台	否	否
73	LED 影视灯	4	台	否	否
74	同步时钟	3	台	否	否
75	操作台	3	套	否	否
76	设备存放柜	4	个	否	否
77	4K 超高清教师跟踪摄像机	17	台	否	否
78	教师屏幕截取软件	17	套	否	否
79	智能混音器+全向麦	16	套	否	否
80	语音转写会议终端	2	套	否	否
81	智慧笔	2	只	否	否
82	手写板	1	套	否	否
83	投屏器	1	只	否	否
84	全向会议麦克风	3	台	否	否

85	高清会议摄像头(USB)	3	台	否	否
86	音频编辑系统	1	台	否	否
87	话放	1	台	否	否
88	声卡	1	台	否	否
89	耳放	1	台	否	否
90	监听耳机	4	只	否	否
91	监听音箱	2	只	否	否
92	动圈麦	2	支	否	否
93	电容麦	2	支	否	否
94	话筒支架	3	只	否	否
95	液晶电视	3	台	否	是
96	录音桌	1	台	否	否
97	防喷罩	2	副	否	否
98	教室基础装修	1	项	否	否
99	线材及安装附件	1	批	否	否
100	空调	1	套	否	是

第二章 具体参数要求

序号	货物名称	参数要求	是否允许负偏离
1	融媒平台	1、基础管理 1) 系统应采用模块化设计，便于运维管理，采用设计B/S架构，可通过浏览器实现数据看板查看、实时巡课、名师示范课点播、用户管理等功能。 2) 系统应至少提供超级管理员、内容管理员、权限管理员、专递课堂管理员四种默认角色，分别具备不同模块的管理权限；在添加区域管理员时，可根据所属的行政地区，为不同层级的管理者设置所管辖的区域权限。 3) 系统应支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。 4) 教师应可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全区域的名师示范课等视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 5) 录播主机录制的视频应可以自动上传至平台，支持本校教师或管理员可对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 6) 在课程发布时，应可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。 7) 系统应支持区域管理员和学校管理员分别对所管辖区域范围内，教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。 8) 系统支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信	否

		号。 9) 系统应支持名师、名校、教研组等认证管理。 ①. 名师认证：可通过 11 位手机号码进行快速查询，根据查询后该教师的姓名、学科学段、所在区域、已上传示范课数量、课程播放量、参与教研活动次数等信息，确认身份并认证成为名师； ②. 教研组认证：系统应可通过名称输入进行快速查询，根据查询后该教研组负责人姓名及账号、小组成员数、已开展教研活动次数，确认教研组信息并认证； ③. 名校认证：系统应可通过输入名称快速查询，根据查询后该学校的教师人数、已上传示范课数量、课程总播放量，确认学校信息并认证； ④. 认证后，该名师、教研组或名校的名称后面需带有官方认证标识，方便师生进行快速查找精品资源。 10) 通过认证的名师、教研组、名校，应可实时在认证列表中查看认证名师的示范课数、课程播放量、参加的教研活动数，名师教研组的参加人数、参加的教研活动数，及认证名校的教师人数、示范课数、课程播放量。 11) 平台应支持本地视频上传，对上传视频可进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。 12) 在添加课程计划、课程审核通过/被拒绝、认证成功、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。 13) 设备管理功能： ①. 平台需实时显示学校内设备总数、在线设备总数、正在直播或录制的活跃设备数，实时呈现学校录播设备整体情况； ②. 学校管理员应可实时监控校内录播设备的状态，包括设备 CPU 占用率、网络上下行带宽、磁盘空间情况、内存情况、系统版本，方便远程运维；	
--	--	---	--

	③. 平台需支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等操作。 14) 学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。 ①. 直播全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。 ②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。 15) 支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。 16) 可根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。 17) 应支持模糊搜索，支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。 18) 在直播结束前，应支持教师修改直播的结束时间、直播场地、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，避免因活动调整导致原分享链接和二维码失效。 19) 用户应可一键生成直播海报或链接并进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。 20) 直播活动应支持生成直播海报，生成后用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地，提高分享效率。 21) 所创建的活动需支持分享链接地址，PC 端、移动端访问查可看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；	
--	---	--

	在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。 22) 教师应可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。 23) 在直播过程中，需支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和实时观看人数。 24) 在直播开始前和直播过程中，管理员可修改观众聊天互动的权限；可设置为观众禁言，仅允许管理员进行发言，把控直播活动的纪律。 25) 平台系统应支持活动签到功能，在直播活动开始前，设置签到规则；可选择观众首次进入直播进行签到，或直播开始后 15 分钟开始签到，适应不同的直播场景。 26) 支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。 27) 平台应支持临时发起签到，直播开始后，可对所有正在观看直播的用户发起签到；观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。 28) 平台应支持活动活动数据导出，支持教师以 Excel 格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。 29) 在直播开始后系统应支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。 30) 系统支持开启直播回放功能，开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直	
--	---	--

	播精彩环节。 31) 授课教师可选择直播中各时段生成的回放视频，发布至名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。 32) 平台系统应支持直播分组功能，教师可将多场已创建的直播，添加至同一直播分组，或在分组中直接新建直播；每个直播分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同直播进行观看。 33) 平台系统应支持直播分组命名，授课教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。 34) 平台系统支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。 35) 平台系统支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 2. 数据统计 1) 用户应可浏览所管辖的区域数据，包括开通学校总数、加入教师总数、录播教室总数、专递课程总数、课程资源总数、课程观看人次，并可在看板中呈现以上 6 个数据近一个月的新增数量。 2) 平台首页应支持看板功能，看板呈现区域内已加入平台的教师的学段学科分布情况，并支持显示学段教师的占比数据，点击具体学段即可显示对应的学科分布情况。 3) 平台系统应支持区域地图看板呈现，通过选定地图看板的任意区域，可直观展示各下辖区域的开通学校数量、加入教师数量、专递课堂数量等数据。点击任意区域可进入并查看该区域的详细数据情况。 4) 在专递课堂模块，应支持查看参与专递课堂的学校	
--	--	--

	总数、区域内已完成的专递课程总数以及计划的课程总数等；同时还应支持下级区域根据参与专递课堂的学校数量进行排名，支持查看区域内完成专递课程最多的前十名学校，并可显示上榜学校的各自归属区域。 5) 在名师课堂模块，应支持查看参与网络研修共同体的活跃教研组总数、区域内上传名师示范课的教师总数、名师示范课的播放总数等；同时支持下级区域根据各自的教研组数量进行排名，支持查看区域内名师示范课播放数最高的前十名教师，并可显示上榜名师的各自归属学校。 6) 在名校网络课堂模块，应支持查看参与名校网络课堂的学校总数、区域内的名校网络课程总数及课程播放数；同时支持下级区域根据课程数量进行排名，支持查看区域内名校网络课堂课程播放量最高的前十所学校，并可显示上榜学校的各自所在区域。 7) 专递课堂、名师课堂、名校网络课堂等模块数据均支持用户选择不同区域，包含地市、区县等维度进行数据查询，同时也支持时间段包含本学期、本月、本周等维度进行数据查询。 3. 移动端观看课程 1) 在名师网络课堂/名师示范课的课程页面中，平台需支持一键生成分享海报，可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。 2) 分享海报中应包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。 4. 视频在线剪辑 1) 平台需支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。 2) 在进行剪辑操作后，需支持用户通过在线预览窗	
--	---	--

		口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。 3) 平台需支持插入课堂活动功能，支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。 4) 需支持视频截图功能，支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。 5) 需支持视频分割与删除功能，支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。 5. 平台运维与服务 1) 产品需支持多用户高并发使用场景，具备高容错、强容灾能力，保证各项工作的正常进行。 2) 投标产品需定期对技术负责人员、现场建设方的技术、业务人员进行平台运行管理、日常维护、使用操作及资源管理等方面的培训。 3) 应提供 7×12 小时在线接报服务。 4) 建设完成后应培训用户使用三个课堂应用管理平台，并提供相关的使用说明手册。 5) 平台应支持全局负载均衡技术，支持双数据中心部署，即使在单个数据中心故障的极端情况下，依然可以保障服务稳定高可用。 6) 平台应可支撑日百万级别用户访问。 7) 平台系统应具备根据应用负载情况自动伸缩的能力，实现分钟级别应用部署和扩容。 8) 管理后台应支持监报告警机制，对系统各层级具备监控和告警能力，包括： ①. 基础层面：主机，网络，磁盘，操作系统等； ②. 组件层面： 数据库，缓存，消息队列，k8s，cdn	
--	--	---	--

		等； ③. 应用层面： 基于自研的 APM 系统，实时代码级别监控应用的运行状况，快速诊断并修复系统的性能问题； ④. 业务层面： 基于自研的 Grail 系统，实现对特定业务逻辑监控 ⑤. 提供 7x24 小时分级告警。 9) 系统应提供安全服务，应对不同的安全攻击，包括： ①. 防止 DDOS 攻击； ②. 防止 SQL 注入，XSS，0Day 等应用攻击； ③. 云主机漏洞扫描和木马查杀等。	
2	教研活动管理中心	1. 发起集备：支持在手机/PC 端选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 2. 进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称，或按照学科/学段/年级/教材章节，我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持手机端/PC 端进入集备页面。 3. 集备研讨：参备成员可通过评论区发表观点，通过评论回复，点赞等功能营造浓厚的研讨氛围，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。 4. 在线批注：参备人在电脑端及手机端都可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式的批注，通过批注快速定位研讨内容，高效完成协同备课。 5. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。 6. 稿件对比：可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯。	是

		7. 获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 8. 完成集备：完成研讨后，可以生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人即可前往校本资源库获取集备终稿。 9. 生成集备报告：支持在 PC 端或手机端生成集备报告，报告生成后，参备人员可以在电脑或是手机端查看具体报告内容和在交互式备授课软件下载集备报告。报告内包含“集备信息”、“数据统计”、“研讨记录”等的具体内容。 10. 智能摘要：根据集备研讨内容生成摘要和词云内容，支持参备成员快速掌握集备要点，提高集备效率。 11. 集体备课记录：支持查看集备名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集备状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集备详情，查看集备的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集备活动和导出集体备课记录数据表格。 12. 教师集备记录：支持查看以老师维度统计的集备记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集备时间等数据。支持管理员导出教师集备记录数据表格。 13. 搭建目录框架：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，便于管理者快速搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，方便各年级学科的资源管理。 14. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。 15. 资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及	
--	--	---	--

		快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 16. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览，方便资源的审核和检查。 17. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。	
3	数字校园系统中心	整体设计 1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器打开即可使用教师空间中的各项功能模块，微信扫码登录/账号密码登录完成鉴权。 2. 登录认证：基于 Web 浏览器，提供统一登录认证功能，包括：手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。 3. 模块化设计：为满足学校教学管理的需求，教学平台采用一体化设计，集教学与管理模块于一体，包括教学教研、综合育人、校园安全、设备管理、应用工具、以及基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。 4. 通知中心：支持聚合平台所有通知消息，方便用户统一查看，处理来自各个应用的通知。 5. 代办中心：支持通过代办中心处理老师待处理的工作，处理完毕的代办事项会消失在代办中心。 6. 新闻公告：支持查看来自信发系统的消息公告，点击以弹窗的形式展示文字，图片，视频等公告消息。 7. 首页工作台配置：针对不同的客户诉求，提供个性化工作台自定义功能，在工作台配置页面，可通过拖拉拽可视化配置组件的方式，完成个性化工作台的配置；工作台可配置组件数量不小于 20 个；支持给每个工作台配置不同的使用角色，对应的角色才能看到	是

	对应的工作台；同时工作台支持启用和停用管理。 8. 角色权限：支持学校自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。 9. 系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转移，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理，区域语言和操作日志。 10. 应用管理：提供应用中心应用管理功能，包括：应用安装、应用卸载。 11. 操作日志：提供统一的日志查询管理功能，包括：按照人员、时间查询操作记录。 12. 开发者中心：支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接；支持应用数据接出到第三方业务平台；支持应用连接器完成系统和第三方平台的业务数据交换。 二、数据中心 1. 自定义数据看板：针对不同的客户诉求，提供个性化数据中心定制能力，通过数据组件托拉拽的方式，完成自定义数据中心；支持配置数据中心可见角色，支持设置多个可见角色。 2. 基础数据：支持展示学校名称，logo，教师工，班级，学生数据概览；支持展示设备总数，云课件总数，教师研修时长，教研活动总数，人均点评数。 3. 教育装备数据：支持展示学校绑定的教育装备，包括智能交互平板，云屏，班牌，学生平板数，支持实时查看在线的智能交互平板，点击可进入巡视界面。 4. 资源建设数：支持展示学校资源数据，包括课件，教案数据，以及教师课件分享和获取情况数据。 5. 教研活动数据：支持展示学校集体备课，评价讨论，授课和听课次数，支持查看集体备课排行榜。 6. 综合育人数据：支持查看学校班级评比数据，支持	
--	---	--

	多维度雷达图展示；支持查看学生评比数据，支持多维度雷达图展示。 7. 教师研修数据：支持查看学校教师研修数据，包括老师备课时长，老师在线学习时长，以及和省平均值的对比情况。 三、信息管理 1. 教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel 批量导入，批量复制，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户。 2. 场地管理：支持添加建筑物，并且在建筑物下面手动添加或者批量导入场地，场地信息包括：名称，楼层，容纳人数，面积，班级，类别，照片；支持设置场地是否支持预约，以及选择可预约的时间。 3. 班级学生：支持手动或者批量添加行政班组织架构，支持创建不少于 4 级目录；支持批量导入学生信息，包括学号，姓名，联系方式，家长信息。 4. 课表管理：支持创建排课计划，支持设置排课计划名称，开始日期，结束日期，课表结构；支持对排课计划启用，编辑，停用，调课；支持通过表格导入排课计划。 5. 校园通行证：支持批量导入校园通行证信息，包括：一卡通，智能校徽，智能手环，人脸识别库。 四、德育评价功能 1. 三级育人空间：支持按照校级、年级、班级三个维度生成三个层级的育人空间；德育主任访问校级空间，可以了解全校育人成效；年级级长访问年级空间，可以查看全年级管理成果；班主任访问班级空间，可以掌握班级学生表现；	
--	---	--

	2. 校园信息：支持对学校的校徽、校园介绍、宣传视频等内容进行编辑； 3. 班级信息：支持对班徽、班级格言、班级成员、班级课表、班级值日生等内容进行编辑与维护。 4. 班级评比数据：可以查看全校班级评价各维度的平均得分情况，掌握全校学生各维度的表现情况，同时支持查看全校排名前列的优秀班级及其得分； 5. 学生考勤数据：可以按照考勤时间查看学生的考勤数据情况，了解每个考勤事件的考勤率、准时人数、请假人数、缺勤人数等信息；可按照班级查看 6. 评价指标自定义：支持按照学校现有评价指标在平台内自定义创建评价项目与评价指标；支持对评价项目进行分类，可以按照评价项目设置初始分值。 7. 评价项目自定义：支持根据项目选择需要进行评价班级和进行评价的人员，可以按校级、年级、班级多层级开展评价；支持按照项目选择老师、学生、保安等多种角色作为评价人员评价班级。 8. 多角色进行评价：教职工类角色可以通过手机对有评价权限的评价项目内的班级进行评价。学生类角可以通过班牌登录对有评价权限的评价项目内的班级进行评价。 9. 评价过程性记录：评价过程支持按照设置的固定分值或范围分值进行评价；评价过程支持记录老师和学生的自定义评语，评语支持学校自主设置常用评语；评价过程通过手机端拍照或者视频记录评价证明。 10. 评价结果通知：支持班主任可以在手机端接收到所负责班级的班级评价结果，并查看当前班级所处的年级排名情况；支持管理者可以在手机端接收所有班级的排名情况；评价通知支持按角色自定义选择是否需要开启。 11. 评价数据统计：支持按照班级维度统计每个班级	
--	--	--

	所有项目得分情况，可支持按日、按周、按月、按自定义多重维度统计所有项目得分情况，并按照类型进行展示呈现；可支持按全校、年级、班级维度进行筛选查看，可支持按总分、按平均分进行汇总计算；可支持导出数据。 12. 班级数据汇总：支持按照班级查看班级的每日得分明细和评价记录。 13. 班级荣誉自定义：系统提供不少于 5 个班级荣誉模版，学校可以自定义创建专属学校的班级荣誉。 14. 班级荣誉颁发：支持管理者可以对选择的班级颁发学校创建的班级荣誉，同时支持管理者可以通过手机端班级评价的排名结果进行颁发；颁发的荣誉可以选择相应的展示期限。 15. 班级荣誉展示：获得班级荣誉的班级对应的班级界面将使用专属主题风格，同时结合组件展现该班级所获得荣誉，提升班级荣誉感，激励学生成长。 16. 班级荣誉榜：针对颁发的荣誉可以形成全校的班级荣誉榜，统计每个荣誉各班级的获奖情况与获奖次数，支持按照学段和年级进行筛选查看。 17. 考勤设置：系统提供学生日循环考勤、单次事件考勤、课程考勤等考勤规则模式，可设置考勤事件的名称、起始时间、考勤人员范围。考勤时间段内班牌显示内容自动切换为考勤模式，实时显示应到学生、已到学生的数量及名单。 18. 考勤结果通知：生考勤结果可自动推送至家长手机端，供家长查看学生考勤信息。支持考勤结束后自动推送考勤结果给管理员、班主任和任课老师，同时老师可设置关闭通知开关。 五、设备管控功能 1. 并行管理：支持实时展示不少于 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式，方便管理员	
--	---	--

	根据实际管理需要选择管理模式。 2. 支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师备教学应用情况。 3. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 4. 详情管理：支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、设备已安装软件列表及使用情况、内存/硬盘占用情况、基础参数；支持查看设备异常情况 & 系统提供对应的解决建议；支持查看设备所有待执行的指令信息；并支持远程修改设备关联信息。 5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。支持设置屏幕锁壁纸，可用于学校的校园文化宣传。 6. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 7. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长； 8. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。	
--	--	--

	9. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 10. 指令管理：支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 11. 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。 12. 冰点穿透：持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。 13. 领导视窗：支持同时查看不低于 9 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持接入网络摄像头；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌；支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。 14. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 ★15. 可与学校现有智慧校园管控系统对接，实现一个平台管控显示设备。	
--	--	--

4	广播级媒资应用平台	1. 采用广播级嵌入式软硬件一体系统，可以前面板液晶+按键配置设备 IP 地址； 2. 具备高带宽，$\geq 4 \times 1\text{G}$ 电口，总计$\geq 4\text{Gbps}$ 以太网输入输出； 3. 重量$\geq 10\text{Kg}$、$\geq 1\text{U}$ 机箱； 4. 系统支持≥ 256 路高清视频源信号输入； 5. 系统支持并发访问数量≥ 2000； 6. 具备修改直播，点播，录制，转码，资源管理、用户管理、云端加速、融合发布等服务器接入点的功能； 7. 系统具备统一认证功能，认证只需修改配置文件即可； 8. BS 架构，集成用户访问页面和后端管理页面，支持手机、平板、电视、机顶盒、触控一体机接入访问，自动适配访问页面； 9. 自带$\geq 2\text{T}$ 存储空间，可挂载 NAS 存储服务器	是
5	融媒体云平台	硬件配置超融合平台含超融合管理软件、虚拟化软件及块存储授权；提供可用 CPU 物理核数$\geq 134\text{core}$，可用内存$\geq 134\text{GB}$，可用数据存储$\geq 25\text{TB}$；此次共配置≥ 3 个计算存储融合节点； 计算服务器虚拟化软件： 1. 虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的 MAC 地址等； 2. 支持无代理跨物理主机的虚拟机 USB 映射，需要使用 USB KEY 时，无需在虚拟机上安装客户端插件，且虚拟机迁移到其它物理主机后，仍能正常使用迁移前所在物理主机上的 USB 资源； ★3. 为方便实现虚拟机全生命周期管理，在超融合管理平台管理界面上提供虚拟机删除、开关机、挂起与恢复、重启、关闭、关闭电源、克隆、迁移、备份、模板导出、快照、标签管理等功能，并需支持批量操	是

	作；（提供产品功能截图） 4. 采用分布式架构设计，扩容过程保证业务零中断，存储虚拟化要求按照物理 CPU 数量一次性授权，无容量限制，后续存储容量可以通过服务器增加硬盘的方式无限制扩容，无需增加 License 容量授权费用； ★5. 支持存储虚拟化功能，无需安装额外的软件，在一个统一的管理平台上使用 License 激活的方式即可开通使用，存储虚拟化与计算虚拟化为紧耦合架构，减少底层开销，提升性能；（提供产品功能截图） 6. 支持条带化功能，并且支持以虚拟磁盘为单位设置不同的条带数 7. 支持虚拟机网络 Qos，防止虚拟机网络流量过大影响其他虚拟机正常运行； 8. 为保障虚拟化平台与原有网络的兼容性，通过 License 激活的方式，实现网络虚拟化功能，支持 Vxlan 网络和现有的 Vlan 网络对接 11. 在管理平台上可以通过拖拽虚拟设备图标和连线就能完成网络拓扑的构建，快速的实现整个业务逻辑，并且可以连接、开启、关闭虚拟网络设备，支持对整个平台虚拟设备实现统一的管理，提升运维管理的工作效率； 10. 支持故障告警查看与自动/人工恢复，可以设置告警信息邮件方式推送和 WEB 界面弹窗提醒； 11. 支持大屏展示便于客户直观查看虚拟化资源池的使用情况和健康状态，包括集群资源情况，各主机资源使用情况，存储资源池的 IO 次数、IO 速率、IO 时延、存储命中率、主机命中率，以及集群故障与告警，支持 Top 5 主机 CPU 和内存利用率、Top 5 虚拟机 CPU 和内存利用率信息大屏展示等； 12. 支持双向迁移，可将 VMware 虚拟机在运行状态下迁移到超融合平台上，也可将超融合平台上的虚拟机	
--	--	--

		在运行状态下迁移到 VMware vCenter 的集群中，迁移结束后可选择自动或手动重启虚拟机，与现有云平台，可以实现统一管理 ★13. 虚拟化的管理平台可以支持扩展同一品牌的虚拟应用防火墙、虚拟应用交付、SSL VPN 软件、数据库审计软件等功能组件，以保障平台的扩展性和兼容性（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） ★14. 为了预防病毒入侵，系统配置三方病毒隔离器，采用国产处理器，核心数≥ 4核，主频$\geq 2.2\text{GHz}$，内存$\geq 8\text{GB}$，硬盘$\geq 250\text{G NVME SSD}$。支持用户修改 IP，且在登陆前就可显示本机 IP；白名单过滤支持深度检测功能，可对文件进行深度检测，防止篡改后缀的文件；支持智能学习，用户可上传文件进行学习以实现深度检测；内置杀毒软件，且支持插入扫描和即用即扫两种查杀方式；具备手机端自助扫码报修功能，在手机端可扫描设备上的二维码，进行项目报修（提供功能截图）	
6	交换机	1. 交换容量$\geq 2.56\text{Tbps}$； 2. 包转发率$\geq 1260\text{Mpps}$； 3. 接口≥ 24个万兆光口，6个100GE光口（兼容40GE），4个独立可插拔风扇，实配双电源； 4. 配置≥ 11个万兆多模光模块；1根3米40G专用高速堆叠线缆；	是
7	摄像机	1. 传感器尺寸≥ 1英寸 CMOS（$13.2 \times 8.8\text{mm}$） 2. 最大像素≥ 2000万 3. 有效像素≥ 1420万 4. 光学变焦≥ 12倍 5. 实际焦距：$f=9.3-111.6\text{mm}$ 6. 等效35mm焦距：$f=29.0-348.0\text{mm}$ 7. 最大光圈：F2.8-4.5	是

		8. 滤镜直径 $\geq 62\text{mm}$ 9. 液晶屏尺寸 ≥ 3.5 英寸 10. 液晶屏像素 ≥ 156 万 11. 取景器 ≥ 0.39 英寸 12. 麦克风:内置全指向立体声驻极体电容 13. 接口性能:SDI 输出: BNC(x1) 14. 耳机输出: 立体声迷你插孔 (x1);HDMI 接口(x1) 15. 存储介质:MS/SD, SD	
8	三脚架	1. 云台 $\geq 75\text{mm}$ 球碗; 2. 标准承重 $\geq 5\text{KG}$; 3. 内置动态平衡, 阻尼连续可调, 滑动面板可快速侧卡; 4. 铝管双级脚架; 5. 工作高度 78-170CM; 6. 附件: 单手柄, 中置, 软包;	是
9	微单数码相机	1. 传感器类型: Exmor RS™ CMOS 2. 有效像素 ≥ 2420 万像素 3. 显示屏尺寸 ≥ 3 英寸 4. 显示屏像素 ≥ 103 万像素液晶屏 5. 取景器类型: 电子 6. 对焦方式: 自动对焦, 眼部对焦 7. 曝光控制感光度: ISO 50-204800 8. 防抖性能 $\geq$ 五轴防抖 9. 存储卡类型: SD/CFexpress Type A	是
10	全画幅相机	1. 传感器类型: CMOS 影像传感器 2. 传感器尺寸: 全画幅 3. 有效像素 ≥ 3300 万有效像素 4. 对焦系统:快速型混合自动对焦(相位检测自动对焦+对比度检测自动对焦) 5. 曝光系统:ISO 感光度设定;静态影像: ISO 100-51200	是

		6. 取景器:电子取景器 7. 液晶屏尺寸 $\geq 7.5\text{cm}(3.0''')$ 8. 文件格式:XAVC S, XAVC HS 9. 曝光系统 ≥ 1200 区测光 10. 人脸检测:是 11. 快门:电子快门\机械快门 12. 防抖:镜头防抖(OSS 镜头)和影像传感器位移方式(5轴防抖) 13. 高清输出:标准 HDMI 接口	
11	镜头	1、全画幅标准变焦镜头焦距 (mm) $\geq 24-70$; 镜头结构(组-片) $\geq 13-18$; 滤光镜直径 (mm) ≥ 82 2、全画幅广角变焦镜头焦距 (mm) $\geq 16-35$; 镜头结构(组-片):13-16 3、全画幅远摄变焦镜头焦距 (mm) $\geq 70-200$; 镜头结构(组-片) $\geq 14-17$; 最近对焦距离 (m):0.4-0.82m; 滤光镜直径 (mm) ≥ 77	是
12	手持稳定器	1. 云台类型:三轴云台 2. 稳定器收纳尺寸 $\geq$ 长 254 mm, 宽 230 mm, 高 68 mm 3. 工作状态尺寸 $\geq$ 长 364 mm, 宽 187 mm, 高 170 mm 4. 稳定器重量:云台 $\geq 990\text{g}$ 5. 手柄延长脚架(塑料版) $\geq 183\text{g}$ 6. 上、下层快装板 $\geq 107\text{g}$ 7. 云台充电接口:USB-C 8. 电池容量 $\geq 3000\text{mAh}$ 9. 能量 $\geq 21\text{Wh}$; 电池续航时间 ≥ 12 小时 10. 平移方向: $360^\circ/\text{s}$; 俯仰方向: $360^\circ/\text{s}$; 横滚方向: $360^\circ/\text{s}$	是
13	单反三脚架	1. 云台类型:球碗型液压云台 2. 云台碗径 $\geq 65\text{mm}$ 3. 云台承重 $\geq 3\text{kg}$ 4. 动平衡:固定动平衡	是

		5. 水平阻尼：固定液压阻尼 6. 垂直阻尼：无极持续可调 7. 俯仰范围：+90 度--75 度 8. 架体结构：三段式支撑, 中置可调，快速锁结构 9. 架体材质：铝合金 10. 工作高度：69-160cm 11. 收缩高度 ≥ 79 cm 12. 标配配件：单手柄 x1，脚架软包 x1	
14	采访 领夹 无线 麦克 风	1. 麦克风指向性：全指向 2. 频率响应低切功能关：50 Hz 至 20 kHz 低切功能开：150 Hz 至 20 kHz 3. 最大声压级 ≤ 114 dB SPL 4. 最大输入电平：（3.5 毫米）-17 dBV (THD < 0.1%) 5. 等效噪声 ≤ 23 dBA 6. 监听接口输出功率最大输出功率 ≤ 22 mW@1 kHz, 32 Ω 7. 最大传输距离 ≥ 250 米 (FCC) ≥ 160 米 (CE)	是
15	导播 控制 系统	硬件配置要求 1. 原厂整机，非 OEM 产品，设备采用全金属机箱，配置 ≥ 14.1 英寸 4K 超宽视网膜触控屏，分辨率 $\geq 3840 \times 1100$ ；内置 ≥ 30 个实体按键的导播面板 2. 超宽触控屏采用后推式限位滑动设计，可在 135-180 度内任意角度悬停，满足液晶屏任意角度悬停状态下正常触控操作 3. 支持 4K IP 流信号接入；具备 ≥ 4 个 HD SDI\SDI 输入通道，2 个 HDMI 输出通道；支持 4K 网络流信号； 4. 具备 2 个模拟平衡音频输入接口，2 个模拟平衡音频输出接口，1 个 3.5mm 监听音频信号输出接口，支持 SDI 内嵌音频输入、输出； 5. 支持 ≥ 6 个 USB 接口，具备 RJ45、WIFI (2.4G/5G 双频)，按键+触屏方式操作，具备 30 个功能按键的导	是

	播面板； 6. 软件支持≥ 4路高清信号源输入，2路本地素材输入，8路网络流媒体信号输入，2路USB视频源输入，1通道抠像功能，支持4路高清节目同时录制，同时支持多路流媒体直播输出、多画面监看、信号切换、音频调节、字幕、三维特技、云交互、跨平台H5多屏控制及设置等功能； 7. 内置≥ 30个实体按键的导播面板，按键背光亮度可实时调节，并实现信号特技切换、调音、图文字幕播出、录制、发布、抠像等功能 8. 配置广播级专业视音频板卡，提供≥ 4路高/标清兼容通道（4路HDSDI）；视频输入接口：3G-SDI/HD-SDI/SDI x 4；视频输出接口：HDMI x 2； 9. 硬件配置CPU$\geq$I7八代高性能处理器；内存$\geq 16G$；显卡$\geq 4G$专业图形显卡；操作系统：Windows10 x64位操作系统；音频输入接口：支持≥ 2路模拟XLR卡农音频输入；音频输出接口：支持≥ 2路模拟XLR卡农音频输出、1路3.5MM立体声监听输出； 10. 支持9:16竖屏信号输入输出，支持9:16竖屏直播，支持对接抖音、快手等网络竖屏直播平台，支持9:16竖屏文件录制 二、软件功能要求： 1. 支持≥ 16路及以上信号特技切换 2. 支持广电及专业素材格式，包含：视频包括AVI，DV，DVCPR0，DVCPProHD，H264，MOV，MPEG，MP4，WMV音频包括MP3，WAV，WMA，WWKJ图片包括BMP，PNG，JPEG；支持上百个字幕图文模板统一编入播单，导播面板一键控制播单，完成字幕上下屏 3. 支持RTMP、RTSP、UDP、SRT、RTC、NDI等协议推、拉流，实现多平台多通道实时推流。 4. 支持RTMP协议多地址流发布，可选择推送内容，	
--	---	--

	设定发布地址、分辨率和码率；每个发布地址可对应不同信号源，设置不同分辨率和码率，使用手机扫描观看二维码可实时收看推流画面 5. 导播面板一键快速抠像，可将水瓶、发丝等物体从背景中分离出来，被抠像物体边缘连续完整、无杂色；同时在手机端页面可做精细调整，如多次取色抠像、边缘处理和抑色等 6. 手机端可设置动态遮挡，信号中被遮挡的蓝色（或绿色）区域不做抠像处理，物体运动过程中遮挡依然有效 7. 支持信号源美肤、美白、磨皮处理，可在手机端操作界面调节 ★8. 扫描二维码并输入密码，连接云平台，在任意终端可完成在线预编辑，并能将所编辑内容自动同步到直播导播机，可编辑内容包括：发布地址、通道设置、图文编辑、播单编辑、工程设置等等。实现多人同时按活动名称分别设置不同活动参数，互不影响。（提供该功能截图） 9. 提供远程控制二维码，扫码并输入密码后即可连接云平台，使用手机等终端设备或 PC 机 H5 方式，实现多人协同工作，完成同一场直播活动或节目录制 10. 提供远程控制二维码，扫码并输入密码后即可连接云平台，可实现嘉宾连线，受邀嘉宾可通过微信与主持人进行嘉宾连线；语音通话、云 Tally 等功能。 11. 提供集控导播功能，可通过网页 H5 方式同时控制多台直播导播设备，用于同一场直播活动。 ★12. 提供远程控制二维码，局域网内设置登陆密码，扫码并输入密码后即可连接云平台，实现微信评论互动，通过微信观看直播并支持微信投票、在线答卷、互动评论、抽奖等互动方式 （提供该功能截图） 13. 内置云交互平台具有发布审核界面，发布审核界	
--	---	--

	面支持在 PC、平板等多终端进行评论信息审核、修改及删除 ★14. 支持双路硬盘素材列表播放，高清视频文件、图片可混合编入列表，视频素材入出点可设置；可实现素材列表循环、单条循环以及单条播放功能，双路硬盘播放列表中各视频可变速播放，且每条素材的播放速度不同可以实时调整，播放速率 1-4 倍速加速、0.1-0.9 倍速减速（提供该功能截图） 15. 无需借助外部设备，实现多画面监看信号输出，监看信号包括 PGM 和信号源，支持≥ 4 种布局方式，其中监看信号源支持自定义设置 16. 提供双视窗、画中画、标题条、人名条、DVE、角标、台标等字幕的预监窗口，点击预览窗可一键上下屏 17. 支持≥ 4 路信号同时录制，可按设定时长分段录制，具有双写功能可同时录制到本地硬盘及 SD 存储卡；具有 AVI、MP4 等文件格式选项、MPEG2I、H. 264 等编码格式选项 18. 提供 PGM 信号 Clean 信号录制功能；具有语音识别功能，可将 PGM 信号的声音自动转成 SRT 字幕文件并加以保存；支持片头片尾自动合成，在录制完成后支持生成包含片头片尾的视频 19. 内置≥ 15 组以上混合调音台，每个通道可混音、增益调节，每个通道可独立监听；具备音频帧延时、一键静音、SOLO 功能，可指定某一路声音作为最终输出，其余音频源自动静音 20. 导播面板信号切换区的按键可自定义信号源，包括 4 路基带信号、8 路流信号、2 路本地信号、2 路 USB 信号 ★21. 自带专业足球、篮球、乒乓球、羽毛球等体育赛事直播界面，界面提供快速修改体育赛事比分计分	
--	---	--

		模板，可快速播出人名条、比赛比分标题条、出场名单介绍等图文模板，支持导入 excel 文件中的队员数据（提供该功能截图） ★22. 录制同时生成带切点信息的故事板工程交互文件，交互文件自动保存，后续可直接导入 4K 非编系统便于后期二次编辑；（提供该功能截图） 23. 附件：配置便携式航空箱 x1 个，用于放置导播控制系统。	
16	监听耳机	1. 耳麦的麦克风应具有滤除环境噪音功能，环境噪声抑制$\geq 10\text{dB}$ 2. 耳麦的耳罩包耳式设计、一体可拆卸设计，方便耳罩更换。 3. 耳麦的耳罩外套采用优质材质，应具有亲肤透气、柔软舒适的特点，适合长时间佩戴。 4. 耳麦整体应无任何线控调节装置，音量（录音）调节自适应。 5. 耳麦线材应抗拉扯、耐磨，线长至少大$\geq 1.5\text{m}$。	是
17	无线通话发射单元	1. 双工模式：全双工模式 2. 调制方式：高斯频移键控 3. 载波频率：1787MHz-1928MHz 4. 麦克风类型：电容式麦克风 5. 操作距离≥ 400 米(无障碍) 6. 频响范围：300Hz-5kHz 7. 射频输出功率：$< 24\text{dBm}$ 8. 功耗：$< 0.5\text{W}$ 9. 信噪比：$> 65\text{dB}$ 10. 失真：1% 11. 供电方式：3.7V/1200mAh 锂电池或 USB-C 直流电 5V 12. 采用了拨杆式开关设计抬起静音放下开启 13. 采用无缝零压感气垫耳罩	是

18	LED 常亮 影视 灯	功率 $\geq$ 400W 影视补光灯，配置灯具三角架	是
19	手持 摄影 灯	1. LED补光灯棒 内置锂电池供电 $\geq$ 14.4V/2600mAh 锂电池 2. 功率 $\geq$ 23W 3. 色温范围：2500K-8500K	是
20	UHF 话筒 套装	1. 振荡器类型：晶体控制合成器 2. 接收类型：真分集式 3. 天线类型：1/4 波长有线天线 4. 载波频率：29CN： 638.025 MHz 至 694.000 MHz（UHF-TV 29 至 35 通道） 5. 频率响应：23 Hz 至 18 kHz（典型，UC、U、CE、LA、CN、E、KR 型号） 40 Hz 至 15 kHz（典型，J 型号） 6. 信噪比：60 dB（1 kHz 正弦波，5 kHz 调制） 7. 失真（T.H.D）：0.9% 或更低（1 kHz 正弦波，5 kHz 调制） 8. 音频延迟约： 0.35 毫秒（模拟输出） 约 0.24 毫秒（数字输出） 9. 音频输出接口：3.5 mm 直径 3 极锁定迷你插孔，外部连接 10. 音频输出水平： - 60 dBV（3.5 mm 直径 3 极锁定迷你插孔，模拟输出，0 dB 音频输出电平） 11. 包含腰包式发射器、单通道便携式接收器、全指向领夹式麦克风以及配件	是
21	4K 高 清非 线编 系统	硬件配置： 采用工业级主机，采用原厂工业级主机，可实现超高清视音频制作、字幕制作及音频处理后期制作流程； 硬件配置 $\geq$ Core i9 11900K/4G 显存显卡/16GB/250G	是

	SSD M.2 接口 (NVME 协议)/1TBx2 数据硬盘/DVD 刻录/27 寸液晶显示器 x2; 二、软件功能要求: 1. 支持 windows10 操作系统及全中文操作界面; 2. 支持极剪新媒快编软件, 可高效剪辑 4K/HD/SD 视音频媒体文件, 可添加字幕、特效、滤镜, 快速合成成片; ★3. 支持 XAVC、AVC-Intra 4K、AVC-Intra 4K LT、H.264 (AVC)、H.265 (HEVC)、ProRes 422、ProRes 422 HQ、DNxHR HQX、DNxHR HQ、DNxHR SQ、DPX、R3D、YUV/RGB10bit2 无压缩等 4K 超高清格式文件的导入和编辑 (提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项) 4. 支持 4K 超高清节目制作, 4K 特技和 4K 图文字幕; ★5. 支持多达 16 路多镜头切换编辑, 通过音频波形、时码、标记点一步多机位素材对齐, 可快速调整切点位置、替换镜头, 可添加镜头间转场 (提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项) ★6. 支持波纹编辑, 删除、移动素材可自动填补空隙; 单键实现高效剪辑; 钢笔工具调节曲线关键点同时可进行无障碍剪辑操作; 支持一键时间线填充和素材替换; 支持多轨素材整体纵向移动; (提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项) 7. 支持追加上轨, 剪辑片段自动排布时间线上 8. 支持独立资源交互软件, 可实现制作网内各系统间文件、元数据及消息的自由交互; 9. 支持独立的转码软件, 支持 4K、高标清格式文件的批量转换; 支持 P2/EX/XDCAM/AVCHD 文件批量转换; 支持多任务、多线程并行; 支持自定义任务模板和任	
--	---	--

		务监控； 10. 支持独立多路采集工具软件,可支持同时将多路自定信号源信号切换采集,支持 IP 流信号实时采集,可实现边采边编功能； ； ★11. 支持独立唱词制作软件,可实现智能语音识别和手拍唱词制作;支持 SRT 格式文件保存、导入、导出（提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 12. 支持独立公告版制作软件,可快速实现多屏标题字的制作,可为每屏字幕制作入、出、停留动画特效； 13. 支持独立手写动画软件,可将整个手绘过程渲染为动画文件； 14. 支持独立序列动画合成软件,可批量转换图像序列为 FLC 动画文件或带通道的 AVI 文件； 15. 支持独立 PPT 转换软件,可将 PPT 文件转换为视音频文件； 16. 支持独立数据库备份软件,可定时备份 SQL 或 MYSQL 数据库文件,可手动还原备份的库文件； 17. 支持多用户共用非编系统,可按不同用户角色分配非编使用权限和空间； 18. 支持存储、栏目、用户的三级空间控制管理； ★19. 支持对非编资源使用权限、访问权限和非编功能权限的策略配置,支持为不同用户配置不同权限策略；支持超级管理员用可对非编项目统一管控,如清除项目密码,修改项目管理者,校准项目空间等,支持日志管理,可查询非编删除操作记录（提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 20. 支持在 1080 50i 高清工程下,可以采集标清 50i 信号,无需切换项目制式； 21. 支持将高清信号采集成:MPEG-2 I、MPEG-2 IBP	
--	--	--	--

	帧 (100M-300Mb/s)、HDV、XCAMHD、AVC-IntraHD、MPEG-4、WMV、MOV、TS、MXF、ProRes422 (WWKJ) 格式文件, 并可设置 8bit、10bit 无压缩格式文件, 且可编辑和输出; 22. 支持将标清信号采集成 MPEG-2 I、MPEG-2 IBP 帧 (25M-50Mbps)、DV25、DVSD、DV50、MPEG-4、WMV、MOV、TS、WW-MXF、格式文件, 且可编辑和输出; 23. 支持 P2、XDCAM、XDCAMEX、AVCHD 等非线性介质的批量上载和合并上载, 支持跨卡文件拼接上载; 支持故事板回写到设备; 24. 在导入图片序列过程, 可自动生成 32bit 带 Alpha 通道的高画质 MOV 文件; ★25. 支持混合编辑不同帧率、不同格式、不同分辨率、不同场序的高标清、4K 素材; 支持高标清、4K 素材在同一时间线内混编, 素材实时上下变换处理, 支持信箱、切边、变形、窗口等变换方式; 可创建任意非标画幅尺寸, 实现手机竖屏、不规则大屏的特殊视频制作; (提供国家广播电视总局认可的检测机构出具的检测报告扫描件及备注所在页所在项) 26. 支持自带低码的介质文件, 可直接编辑低码; 不带低码的自动转换低码编辑: 最终高码输出; 27. 支持单键完成素材的播放、剪辑、上轨的快捷编辑操作; 素材调整窗中打好入、出点的片段拖入故事板回显窗, 可自动添加到故事板素材尾部 28. 支持一键设置当前素材或当前帧之后的片段为静帧; 一键为当前素材添加淡入、淡出或同时添加淡入淡出效果; 一键替换故事板轨道素材内容, 保持原素材时长、位置、特效不变; 29. 支持轨道填充编辑将素材拖放到两个素材间的轨道空隙轨道填充编处, 素材可自动裁剪辑切 (素材长于空隙) 或变速 (素材短于空隙); 支持分解素材, 手动	
--	---	--

	或自动场景检测方式分解素材片段； 30. 支持手机视频剪辑可自动识别手机视频重力感应, 自动纠正翻转; 一键添加手机视频特技, 实现中间聚焦两边虚化效果 31. 支持音频自动对齐可根据音频信号自动对齐多段视音频素材 32. 支持虚拟素材可将复杂故事板片段虚拟为一段素材, 简化故事板结构 33. 支持将故事板视为一段素材, 自由浏览和编辑; 将故事板完整嵌入到当前编辑的故事板中, 包括所有素材和故事板结构 34. 将故事板完整嵌入到当前编辑的故事板中, 包括所有素材和故事板结构; 故事板和素材回显窗, 支持全屏播放回显 35. 支持通过显卡的辅屏输出信号到 4K 或 HD 电视, 实现编辑过程输出监看 36. 支持 TC 码横向编组, 多镜头编辑中, 支持素材按 TC 码横向成组 37. 支持波纹编辑可删除、移动素材, 可自动填补轨道空隙; 支持钢笔曲线调节工具可选择钢笔工具进行特技曲线调节的同时可自由编辑素材和故事板 38. 双向帧匹配, 快速查找故事板当前素材的指定镜头或检查故事板重复镜头 39. 故事板版本管理可对故事板编辑状态故事板版本进行保存备份; 可管理随时打开某个备份版本的故事板; 支持故事板定时备份和故事板按操作步步备份: 意外发生时可自动恢复到最后一步编辑操作, 也可手动恢复某个指定的备份状态; 40. 支持对轨道音频素材 0.1dB 精度的整体增益调节, 音频波形可实时变化; 支持对音频轨道统一响度调节, 实现音频输出的自动规格化处理, 避免声音忽大	
--	--	--

		忽小；支持对音频轨道统一响度调节,实现音频输出的自动规格化处理,避免声音忽大忽小 41. 音频支持采样点精度处理;支持 10/20/31 段 EQ、混响、音频变换、时间变换、降噪等音频特效;环绕声定位编辑,支持环绕声定位,可指定音箱参与混音;内置预置音效库,提供音效素材; 42. 支持故事板配音可参考故事板视频进行配音操作,生成的音频文件自动上轨编辑;支持提词器,可调节文字大小和滚动速度;支持故事板独立 VFX2(WWKJ)轨,作用于全部轨道;支持故事板轨内 FX 轨,作用于当前轨道;可添加多个 FX 轨,可在制作区域范围内制作多种特技叠加效果;支持故事板轨内 KEY 轨,实现轨道图形键抠像; 43. 支持实现二维画中画窗口制作,支持位移、缩放关键帧动画;支持角点编辑,制作任意形变的视窗; 44. 支持三维 DVE 特效效果可实现三维画中画窗口制作;支持三维锚点编辑,实现公转和自转的制作;	
22	工作站	1. 处理器主频$\geq 3.60\text{GHz}$;核心数量$\geq$十二核心;线程数量$\geq$二十线程); 2. 内存$\geq 32\text{G}$ 内存; 3. 显卡显存$\geq 5\text{G}$ 显存; 4. 声卡:集成声卡,支持 5.1 声道;系统硬盘$\geq 1\text{T}$ M.2 NVME ; 素材硬盘$\geq 16\text{TB}$ SATA3 7200rpm 硬盘; 5. 网卡: 10/100/1000M 以太网卡; 6. 操作系统:预装 Windows 10 操作系统; 7. 配置显示器尺寸≥ 27 寸,分辨率$\geq 3840 \times 2160$	是
23	43 寸画屏	1. 液晶屏显示尺寸≥ 43 寸,分辨率$\geq 1920 \times 1080$,显示比例 16:9,支持横、竖安装方式。 2. 整机最大显示亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$。 3. 内置≥ 2.0 声道环绕功放,支持音视频声音外放。 4. 整机厚度$\leq 46\text{mm}$。	是

		5. 整机接口：USB 2.0x2，HDMI-INx1，RJ45x1，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持蓝牙 4.0、BLE）。 6. 采用≥ 4 核 CPU，工作频率$\geq 1.9\text{GHz}$，运行内存 2G，存储空间 8G。支持最大 64G 的 TF 卡扩展存储。 7. 兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等。 8. 整机带≥ 3 个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制。 9. 支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制。	
24	55 寸 画屏	1. 液晶屏显示尺寸≥ 55 寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式。 2. 整机最大显示亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$。 3. 内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放。 4. 整机采用壁挂安装，整机与壁挂连接采用教育定制安全设计，须用专用工具锁定、解锁。 5. 整机厚度$\leq 46\text{mm}$。 6. 整机接口：USB 2.0x2，HDMI-INx1，RJ45x1，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持蓝牙 4.0、BLE）。 7. 采用≥ 4 核 CPU，工作频率$\geq 1.9\text{GHz}$，运行内存 2G，存储空间 8G，支持最大 64G 的 TF 卡扩展存储。 8. 兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等。 9. 整机带有≥ 3 个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制。	是
25	静物 摄影	配置 3 套摄影灯功率 $\geq 400\text{W}$ ；2 个 ≥ 2.8 米大灯架；2 个 $\geq 60 \times 90$ 柔光箱；1 个 $\geq 95\text{cm}$ 八角柔光箱；	是

	套装		
26	智慧黑板	一、硬件功能 1. 整体外观尺寸宽度$\geq 4200\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$。 2. 液晶显示采用≥ 86 寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 3. 嵌入式系统$\geq$Android 11 性能配置，存储$\geq 8\text{GB}$，内存$\geq 2\text{GB}$。 4. 采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 32 点或以上触控。 5. 具有≥ 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声。前朝向 10W 高音扬声器≥ 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器≥ 2 个，总功率$\geq 60\text{W}$。 6. 具有≥ 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，缝隙宽度$\leq 6\text{mm}$。 8. 设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历等相关模式）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式等相关模式）。 9. 整机具备≥ 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 10. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 11. 支持自定义前置“设置”按键，通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批	是

	注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。 12. 整机支持蓝牙标准 Bluetooth$\geq$5.2。 13. Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持 Wi-Fi6 版本 14. 整机内置非独立摄像头, 可拍摄$\geq$1600 万像素数的照片, 支持输出 4K。 15. 整机支持输出摄像头视场角$\geq$135 度, 水平视场角$\geq$120 度画面。 16. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课, 可 AI 识别人像, 人像识别距离$\geq$10 米。 17. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人, 可识别镜头前的所有学生, 并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记$\geq$60 人。 18. 整机系统支持书写触控延迟$\leq$25ms 19. 整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。(提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项) 20. 整机支持色彩空间可选, 包含标准模式和 sRGB 模式, 在 sRGB 模式下可做到高色准$\leq$1.5; 21. 硬件配置 CPU$\geq$Intel I5 十一代性能配置, 内存$\geq$16GB DDR4; 硬盘$\geq$512 GB SSD 固态硬盘, 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率$\geq$10Gbps。采用按压式卡扣, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二、多媒体课件制作展示软件功能 1. 为教师提供可扩展, 易于学校管理, 安全可靠的云存储空间。 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。支持通过数字账号、	
--	--	--

	微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4. 接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。 5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。 6. 编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。 7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。 9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学 11. 提供柱状图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于四种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；	
--	---	--

		柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。 12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。 13. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验目的、实验器材、实验步骤等，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。 14. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能，教师可一键开课生成课程海报。	
27	智能讲桌	1. 智能讲台尺寸及外观：（长×宽×高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$。 2. ≥ 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持≥ 10 点同时触摸。 ★3. 智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度$\geq 3\text{mm}$，面板的碎片状态$\geq$耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力$\geq 100\text{Mpa}$, 适应学校复杂环境，保障教学安全。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 4. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 5. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥ 5 个。	是

		6. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制 7. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。 ★8. 智能讲台具备≥ 1个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 09. 智能讲台设置≥ 4个USB充电口，对接入设备进行充电 10. 智能讲台台面有效置物面积≥ 6张A4纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板。 11. 智能讲台支持蓝牙BLE功能。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项）	
28	视频展台	1. 壁挂式安装，托板尺寸$\geq A4$面积。 2. 采用无摄像头悬臂设计。 3. 支持实时视频矫正功能，拍摄画面无梯形畸变，画面如垂直悬臂拍摄效果。 4. 采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5. 采用$\geq 1300W$像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。显示视频输出像素$\geq 3840 \times 2160$。 6. 支持实时降噪功能，并可开关控制； 7. 支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行对焦 8. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作	是
29	智能	1. 主机集成专用DSP音频芯片、嵌入式操作系统和	是

	本地扩声主机	功放系统。 2. 扩声不均匀度$\leq 5\text{dB (A)}$。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 3. 机身$\geq 1\text{U}$ 高度，方便在讲桌及机柜内部安装部署。 4. 主机前面板采用电容触控按键设计，并具有≥ 8 个 LED 灯，显示当前系统音量大小。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 5. 降噪能力$\geq 26\text{dB}$；信噪比提升$\geq 26\text{dB}$。 6. 内置 AFC 反馈抑制功能：有利于提高扩声增益、抑制声反馈啸叫，声音增益提升幅度$\geq 15\text{dB}$。 7. 支持$\geq 128\text{ms}$，256ms 两档啸叫抑制档位。 8. 当音箱输出达到 90dB 时，继续增加输入音量或调整音频主机输出音量参数，音箱输出声压级变化不超过 1%（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 9. 增益控制幅度：$-12\text{dB} \sim +12\text{dB}$。 10. 总谐波失真$\leq 0.05\%$，增益控制差：$\leq 0.01\text{dB}$。 11. 信号处理延时$\leq 7\text{ms}$ 12. 频率响应：$20\text{Hz} \sim 20\text{kHz}$ 13. 输入阻抗$\geq 10\text{k}\Omega$ 14. 输出阻抗$\geq 100\Omega$ 15. 最大输入电平$\geq 6\text{dBu}$ 16. 最大输出电平$\geq 12\text{dBu}$ 17. 支持≥ 12 路音频输入接口：≥ 8 路凤凰接口差分输入，提供 48V 幻象电源供电；≥ 4 路凤凰接口线性输入 18. 支持≥ 6 路音频输出接口：≥ 4 路凤凰接口差分输出，≥ 2 路水晶头功放输出。 19. 支持 RS485 接口：可与外部设备通讯，对主机进行配置。	
--	--------	---	--

		★20. 音频主机支持可视化远程管理功能。支持软件远程控制音频主机的扩音开关功能并进行实时检测；支持远程一键升级、调试；支持在远程控制软件上实时显示扩声系统状态，方便对扩音系统进行可视化运维管理。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项）	
30	教师扩声拾音麦克风	1. 频率范围：100Hz-16KHz 。 2. 灵敏度：-32dB±3dB 3. 指向性：超心型≤130。 4. 最大声压级：110dB SPL。 5. 输出阻抗：200Ω±30%。 6. 输出幅度：Max 300mV。 7. 动态范围：80dB（A）。 8. 信噪比：64dB（A） 9. 幻象供电：直流 48V。	是
31	教室领夹无线麦克风	1. 麦克风支持≥1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值≥2V（RMS）；整机 3.5mm 音频接口≥2 个。 2. 麦克风整机≥1 个 USB Type-C 接口。 3. 麦克风支持≥1 个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口≥2 个。 4. 麦克风支持≥1 个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5. 麦克风支持≥2 个音量控制按钮，可通过音量“+”“—”按钮控制麦克风输出音量。 6. 麦克风单体重量≤30g。 7. 麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。 8. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 9. 麦克风支持≥4 种佩戴方式。 10. 麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度≥±	是

	90°，以适配不同的使用者衣物；调节至 0° 位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。 11. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 12. 麦克风支持≥ 2种开机方式，可通过短按按键开机、打开充电仓并取出麦克风自动开机。 13. 麦克风支持≥ 3种关机方式，可通过长按按键关机、长时间无配对或配对后无使用自动关机、麦克风放回充电仓自动关机。 14. 麦克风支持≥ 2种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对，配对完成时间$\leq 5s$。 15. 麦克风支持≥ 2种断开连接方式，可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。 16. 麦克风支持一键开启静音模式。 17. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。 18. 麦克风支持音量记忆功能，重启后麦克风恢复关机前的音量等级。 19. 麦克风支持息屏时任意按键亮屏；亮屏后 10s 无按键操作息屏。 20. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。” 21. 麦克风采用基于 Bluetooth 5.2 的 LE Audio 技术标准，保证高品质抗干扰、低功耗、低延时传输。 22. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。 23. 支持啸叫抑制算法，当音箱安装在正常高度（2.5m）时，本地扩声教室后排 9m 距离音量为 75dB 时，通过算法可实现本地扩声无啸叫现象。 24. 支持全频自适应降噪技术。	
--	---	--

		25. 支持全频自适应降噪技术。 26. 支持智能混音，支持多通道输入混音。”	
32	学生拾音麦克风	1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围$\geq 50\text{Hz} \sim 16\text{KHz}$。 3. 麦克风拾音半径$\geq 8\text{m}$。 4. 麦克风信噪比$\geq 68\text{dB}$。 5. 麦克风声压级$\geq 130\text{dBSPL}$, 10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 寸螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 15. 麦克风套件标配 2 支麦克风和 2 套安装支架。	是
33	智能中控	1、支持前后吊耳安装方式，前面板具有 RESET 按键，支持一键恢复出厂设置，快速处理故障； 2、≥ 4路独立可编程 RS-232 控制接口，≥ 2路 RS-485 控制接口，用户可编程设置多种控制协议和代码；每个接口可同时连接受控设备进行控制；控制接口支持开机自检功能 3、≥ 4路弱电继电器接口，带 30V 1A 负载测试；4	是

	路数字输入/输出 IO 接口，带 50mA 负载； 4、★≥4 路红接口；支持控制多台红外 设备；红外频率：10kHz-100kHz, 系统建立自有的红外代码数据库；单接口可同时连接控制多个不同红外受控设备（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 5、≥4 路 HDMI 输入输出接口，支持 4k 信号格式，具备屏保功能，并具有≥1 路音频分离输出接口 6、多种网络通讯：WIFI, ZigBee, lora, RF 支持，支持远程异地组网通讯, 支持本地及远程多种控制方式；支持大型组网，集中管理； 7、★前面版具有 4 个场景自定义按键，可自定义场景操作，并具有后台锁定，解锁，管控等功能（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 8、★4 路 USB 输入接口，6 路 USB 输出接口，支持 KVM 管理功能；（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 9、共有≥9 路网络接口，≥8 路支持 POE 供电，支持动态创建设备状态软路由功能功能，不占用房间主网 IP 地址；支持中控程序导入导出，可以连接中控网络扩展模块 10、以太网动态可编程，比如 SOCKET, WS, HTTP-get/post, TCP, UDP, mqtt 等 11、完全可编程，类 C 语言开放式的编程架构，可根据需求进行复杂的逻辑编程运算(与、或、非运算、触摸屏读卡、人脸识别、密码、扫码、读码授权登录、定时开关机，内部存储记忆数组和调用存储数组代码进行控制周边设备) 12、支持 Unix、Linux、磐石、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统进行控制；	
--	--	--

		13. 提供本产品 3C 认证。	
34	触控面板	1. ≥ 8 寸 IPS 电容式触摸屏, 支持 ≥ 10 点触控, 分辨率 $\geq 1280 \times 800$, 宽高比为 16:10, 色域可达到 72%; 2. 支持触控屏操作界面自定义设计: 风格自定义, 按键样式自定义, logo 自定义等; 3. 屏幕亮度 $\geq 500\text{cd/m}^2$, 对比度 $\geq 1400:1$ 4. 内置麦克风, 集成可视化 IP 对讲模块, 实现教室端一键呼叫总控室, 支持设备报障, 紧急情况下报处理; 5. 内置刷卡模块, 支持 S50 和 S70 等 14443A 协议卡, 读卡距离 0~80mm (不同卡识别距离有差异); 6. 支持教室设备的控制以及设备状态的实时反馈, 支持预设场景模式并可一键切换至相应场景; 7. 支持互动教室多信号的管理, 实现教学信号的预览与任意切换; 8. 支持对录播系统录制、暂停、停止等操作的控制, 支持实时预览录制的画面并可查看相关录制信息; 9. 支持显示教室的课程信息, 环境信息, 学生考勤信息等; 10. 支持实时接收系统下发的通知公告信息并自动弹窗显示通知内容;	是
35	窗帘电机	1. 电机类型: 直流静音电机 2. 静音运行 $\geq 33\text{dB}$ 3. 电机负载 $\geq 50\text{kg}$ 4. 额定功率 $\geq 13\text{W}$ 5. 额定扭矩 $\geq 1.2\text{N.m}$ 6. 配件: 安装导轨、RS232/485 控制线	是
36	空调控制模块	1. 支持 Micro-USB 接口的 USB 转串口连接 PC 电脑软件 2. 支持 2 种红外学习方式, 能学习市面上 95% 以上的红外遥控器	是

		3. 学习频率从 10K-100K 的红外数据,学习距离 <10CM 4. 红外数据支持主机本地存储和上位机存储,本地存储支持最大 400 条红外数据 5. 支持脱机运行,上位机存储红外数据无限制 6. 支持定制 RF 无线遥控器学习功能 7. 支持 360 度大范围红外覆盖控制 8. 支持可编程中控主机控制 9. 可实现分区发射,最大覆盖半径为 30 米(空旷环境) 10. 设备具备唯一 ID,支持一键 ID 信息查询功能	
37	灯光控制面板	1. 采用防刮花钢化玻璃面板,金属烤漆边框 2. 标准 86 型设计,通用 86 型底盒 3. PC 阻燃材质,杜绝安全隐患 4. 无线受控制距离≤150 米。 5. 单火线供电,无需接入零线即可正常工作 5. 支持远程无线控制,支持手动触摸控制 6. 支持多路开关控制 7. 低功耗采用 GFSK 交织编码,通信稳定 8. 支持白炽灯、LED 灯,射灯,节能灯或风扇控制 9. 最小支持 2W 灯具启动,无闪烁	是
38	多合一传感器	1. 多合一传感器支持≥6 种教室环境控制 2. 控制方式: RF 无线和 USB 控制 3. 无线参数: SUB-1G 可编程频段 4. 无线功率≥20dB 5. 通讯速率≥100Kbps 6. 编码方式: 独有 GFSK 交织编码 7. 无线距离≤300m 8. 人体感应范围 ≤130 度锥角, 12m 半径以内	是
39	专业级精	1. 主机系统内存≥8GB,主机存储容量≥1TB,主机采用≥3 颗 ARM 架构处理器,主处理器采用 8 核架构, 2	是

品录 播主 机	颗协处理器均采用 4 核架构。 2. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（A） 3. 支持≥ 2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：3840 × 2160p@30Hz、1920 × 1080p@60Hz、1920 × 1080p@30Hz、1680 × 1050p@30Hz、1600 × 900p@30Hz、1400 × 1050p@30fps、1280 × 1024p@30Hz、1280 × 1024p@60Hz、1280 × 960p@30Hz、1280 × 800p@30Hz、1280 × 720p@60Hz、1280 × 720p@30Hz、720 × 480p@60Hz、640 × 480p@30Hz。 4. 支持录制倒计时，自定义设置≥ 4 种倒计时时间。 5. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 6. 支持通过主机屏幕实现画面预监，可同时预监≥ 7 路画面。 7. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。 ★8. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线路音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥ 2 个音频输入通道可以支持该功能。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 9. 标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。 10. 支持≥ 4 个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口≥ 3 个，Type-C 接口≥ 2 个。 11. 支持≥ 4 路高清视频输出，4 路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，	
---------------	--	--

		其中 HDMI 信号输出≥ 3路且 12. 主机采用≥ 14英寸触控屏，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 13. 屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其 LB 需达到$\leq 100 \text{ W.m}^{-2}.\text{sr}^{-1}$。 14. 主机供电采用安全电压，整机供电电压$\leq 24\text{V}$。 15. 支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式。 16. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。 17. 支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。 18. 支持≥ 4个 RJ45 接口，其中≥ 3个支持 POE。 19. 支持≥ 1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥ 8个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥ 8个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。 20. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容，支持 128Kbps、48Kbps 可选。采样率支持 48kHz。音频信号处理延时$\leq 20\text{ms}$。频率响应 20Hz~20kHz。	
40	智能录播系统	1. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共≥ 6路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。 2. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。 3. 支持多种格式的字幕，可输入中文、英文、数字、	是

	特殊符号，数量≥ 200 个字符；支持调节文字大小、文字透明度；支持≥ 5 种文字颜色设置。 4. 录播画面比例支持 16：9。支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 5. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 6. 支持设定图片台标，支持 jpeg、png 两种格式，支持$\geq 20\text{MB}$ 台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持 4 个快速位置。 7. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。 8. 支持通过互动录播电脑主机的一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位≥ 9 个。 ★9. 支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件$\leq 200\text{MB}$，单个图片文件$\leq 20\text{MB}$，可保存≤ 10 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 5s~10s 之间可选，片头片尾素材可直接在互动录播电脑主机的一体化屏幕上进行删除。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 10. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。 11. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通	
--	---	--

	过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 12. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共 6 路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。” 13. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 14. 同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。 15. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质等级可选≥ 4 个等级。 ★16. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机的一体化触控屏上显示主机网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 17. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机的一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名。 18. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏	
--	--	--

	上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。 19. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。 20. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。 21. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。 22. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。 23. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 24. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。 25. 支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。 26. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、板书画面。 27. 支持多种类型视频信号接入，可支持网络视频信号接入、高速数字信号 HDMI 接入。 28. 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 29. 支持≥ 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、	
--	---	--

		Main profile、High profile。 30. 支持设置≥ 2种码率控制方式,支持 CBR(Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。 31. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 32. 支持 POE 摄像机接入。 33. HDMI 采集通道支持画面缩放, 可完成 4K 图像采集。	
41	高清教师跟踪摄像机	1. 镜头水平视场角$\geq 40^\circ$, 传感器尺寸$\geq$CMOS 1/2.8 英寸, 传感器有效像素≥ 800 万。 2. 一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法, 无需物理转动, 即可实现平滑自然的跟踪效果, 避免干扰课堂教学。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口≥ 1 路 RJ45, 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。” 7. 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。 8. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算, 实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: 9. 当教师在讲台区域站立授课时, 自动切换为教师特写, 当教师在讲台区域进行走动时, 自动切换到教师全景;	是

		10. 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面。 11. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 12. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 13. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。”	
42	高清学生跟踪摄像机	1. 镜头水平视场角$\geq 90^\circ$，传感器尺寸$\geq \text{CMOS } 1/2.8$英寸，传感器有效像素≥ 800万。 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口≥ 1路 RJ45，支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。” 7. 4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 8. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： 9. 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； 10. 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 11. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。	是

		12. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 13. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。”	
43	高清云台摄像机	1. 采用$\geq 1/1.8$ 英寸 CMOS 传感器,传感器有效像素≥ 800 万 2. 支持畸变矫正功能,畸变$< 1.5\%$,校正后可实现视觉无畸变 3. 支持≥ 40 倍变焦 4. 支持自动白平衡,背光补偿,支持 2D、3D 数字降噪 5. 水平视场角$\geq 60^\circ$ 6. 云台水平转动范围$\geq 170^\circ$ 7. 云台垂直转动范围$\geq 30^\circ$ 8. 预置位个数≥ 255 个 9. 设备采用 ARM 硬件架构, linux 操作系统。 10. 支持自动白平衡 11. 支持背光补偿功能 12. 支持 2D、3D 数字降噪 13. 支持 ≥ 4 种编码等级, 包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 14. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式 15. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议 16. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 17. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 18. 图像支持左右镜像、上下翻转,默认不开启 19. 支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,并修改摄像机 IP 20. 支持 RTMP 推流, RTSP 拉流,地址可设置	是

		21. 支持 ONVIF 协议,可预览 ONVIF 画面。支持 GB28181 协议, 可使用 GB28181 协议推流	
44	显示器	1. 屏幕尺寸 ≥ 21.5 英寸 2. 最佳分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 3. 屏幕比例: 16:9, 60HZ 4. 色数 $\geq 16.7M$ 5. 响应时间 $\geq 8ms$	是
45	导播键盘	1. 采用彩色背光按键, 按键数量 ≥ 29 个, 背光颜色 ≥ 3 种 2. 整机配备云台操纵杆, 通过整机摇杆操作支持 ≥ 8 个方向的云台控制, 可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制, 同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉近拉远控制, 满足精准的拍摄取景; 3. 支持一键复位功能, 可通过云台操纵杆, 快速将摄像机复位到开机预置位画面; 4. 整机支持 ≥ 5 个预置位, 支持云台预置位设定, 预置位设定无需打开其他设置软件, 可直接通过键盘完成预置位设定, 设定后预置位即刻生效, 用户设定预置位过程有灯光提示, 减少用户误操作的概率, 预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示, 给用户最准确的操控反馈, 用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位, 实现对拍摄角度的精准控制; 5. 支持云台摄像机控制选择, 用户可以通过整机按键操作, 支持 ≥ 5 个摄像机通道选择, 通道选择完成后, 键盘操控命令仅对选中摄像机生效, 不会产生串码; 6. 整机与录播主机操作同步, 用户通过导播键盘, 可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制, 控制实时性良好, 能够做到即点即录, 无需等待, 控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示, 给用户最准确的操控反馈;	是

		7. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求； 8. 支持≥ 6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局； 9. 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥ 6个导播通道控制	
46	远程 互动 助手	1. 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。 2. 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。 ★3. 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 4. 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 5. 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。 6. 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。 7. 可查看参与互动的教室的网络连接情况，了解彼此	是

	的设备网络环境。 8. 系统具备前向纠错、丢包重传等功能，支持冗余数据（FEC）和重传策略（ARQ）的动态平衡，既保障宽带的充分利用，又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞。根据应用场景实现码率和帧率的智能调节，保障画质和流畅性的平衡效果。 9. 网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟。 ★10. 软件具有多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 11. 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。 12. 课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持≥6 种类型、50 个模板的课堂活动。 13. 拍照上传：支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传学生作业、试卷内容至大屏，授课端及听课端同步显示照片内容，且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注操作，实现远程讲评。 14. 画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供≥4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画	
--	--	--

		板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。 15. 乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，≥ 36 个 琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。 ★16. 支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 17. 提供≥ 4个通用工具，八个学科工具，支持语文、数学、英语、美术、地理等学科使用，并支持授课端与听课端多方交互触控。	
47	互动显示终端	1. 屏幕物理尺寸≥ 55 英寸，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，刷新率$\geq 60\text{Hz}$，可视角度≥ 176 度。 2. 整机功耗$\leq 120\text{W}$，待机功耗$\leq 0.5\text{W}$。 3. 内置喇叭个数≥ 2，喇叭总功率$\geq 16\text{W}$。 4. USB 通道支持≥ 12 种音视频文件格式，USB 接口数量≥ 2。 5. HDMI 输入通道数量≥ 3、模拟 RF 接口≥ 1、AV 接口≥ 1 6. 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，≥ 3 个 HDMI 接口支持该功能 7. 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，≥ 3 个 HDMI 接口支持该功能	是
48	课程资源系统	一、资源服务 ★1. 教材电子化：需支持初、高中学段、全学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐学科提供语言学习资源支持点读功能，每个教师账号拥有≥ 10 本电子	是

	化教材下载权限。 ★2. 同步教学资源：需支持以电子化教材为载体按照章节目录提供配套同步教学资源，需涵盖初中、高中学段，提供≥ 9个学科配套资源，如语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理；配套资源需支持按照教学使用场景筛选，如教学设计、知识讲解、拓展素材、测试训练，资源类型包括课件、文本、图片、音频、视频、动画。 3. 专题资源：需支持按照教师所教学段、学科推送对应专题资源，系统为初高中理化生教师推送课标对应的实验演示视频资源，为学科教师提供配套微课资源库。 二、校本资源库 1. 资源储存：校本资源库为学校提供对本校各类教学资源的存储，包括学校使用的与国家课程同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的优质教学资源，资源格式支持 txt、word、excel、PowerPoint、图片（如 jpg、bmp）、视频（如 mp4、avi、rmvb、wmv）及音频（如 mp3、wma、wav）。 2. 资源使用：需支持按目录检索条件、资源筛选排序，并支持校本资源的预览、存到个人资源库及下载功能。 3. 资源分享：需支持本校教师将个人的优质教育教学资源分享校本资源库存储，支持校本课程资源的分享、获取和使用。 三、个人资源库 1. 个人资源库：需支持教师对个人的资源进行上传、存储和管理，需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源，支持将云端资源、校本资源收藏至网盘，网盘存储空间不小于 10G。 2. 个人资源使用：支持单个资源或文件夹整体导出至	
--	--	--

		本地电脑，并支持重命名、移动、删除操作。	
49	中学 作业	一、同步课时练 1. 需支持教师使用Web端或移动端通过题库选题完成布置练习、批改练习的功能，web端支持教师以word格式下载已布置的练习原题；需支持学生通过移动端完成并提交练习、查阅批改详情等；支持作答数据、批改数据云端同步，实时更新； 2. 需支持学生接收教师发布的基于教材章节发布的课前预习和课后练习。 二、自定义出题 1. 需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel文件的形式自由发布练习任务，支持添加微课等学习资料，设置是否进行错题统计。学生通过客户端上传练习作答记录后，可以查看答案附件进行学习反馈及错题标记； 2. 需支持教师在线编辑答题卡，答题卡支持题型包括选择题、填空题、判断题、简答题。 三、打卡任务 1. 须支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）微课进行打卡布置； 2. 须支持学生收到打卡任务后，反馈是否打卡；须支持教师查看布置范围内学生的打卡情况； 3. 须支持单次打卡/循环打卡（每天打卡、隔天打卡、自定义打卡）； 四、个性化作业 ★1. 需支持中学数理化学科支持教师选择互动记录布置对应个性化作业；需支持教师查看班级每个学生的互动错题原题及变式推荐题型。（提供该项功能截图） 2. 需支持支持教师在布置前设置练习名称、练习开始时间和截止时间，学生是否要上传客观题作答过程。	是

	3. 需支持客观题自动批改；作答结束后，需支持教师查看班级个性化练习整体作答报告；需支持教师查看已提交和未提交的学生名单、知识点提升个数、班级成绩分布、学生整体知识点掌握情况。 4. 需支持学生在移动端收到互动个性化练习，并进行在线作答；主观题需支持学生通过拍照或手写上传作答过程；需支持学生查看个人个性化作业报告，包括得分率、作业用时、对错和知识点掌握情况。 五、英语智作文 1. 需支持教师通过话题、书面表达形式、来源筛选作文题目，一键布置英语作文练习；需支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统自动批改并智能打分，自动分析作文中的优点和不足，及时反馈结果并进行标注，辅助教学活动开展。需支持系统自动生成班级批改报告，包括学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。 六、英语听说专练 1. 需支持教师根据教材章节布置英语单词和英语课文听说练习，其中单词练习涵盖单词跟读、听音选词、拼写、中译英、英译中五种练习形式；课文涵盖课文朗读、情景对话两种形式； 2. 需支持系统自动对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 七、中文朗读作业 1. 需支持教师布置中文朗读作业，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。需支持系统自动对学生提交的语音进行评测，字词将从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章将从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。 八、作业批改 1. 需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，	
--	---	--

		支持教师手动批改，键盘给分。 2. 需支持学生自己批改作业功能，支持学生间互批作业功能。	
50	智能教学系统	一、备课应用及服务 1. 备授课同步：支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。 2. 备课资源：需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源。 3. 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源类型包括 txt、word、excel、PowerPoint、图片（如 jpg、bmp、gif）、视频（如 mp4、avi、rmvb、wmv）及音频（如 mp3、wma、wav）。 4. 课件工具：需支持教师在备课中新建课件，提供备课插件工具，教师可按照模板制作具有交互效果的课堂活动，如画廊活动、分类活动、连线活动、选词填空、翻翻卡、思维导图及中英文语音评测；提供多种课件主题，让课件教学更加生动；系统需支持教师在课件中直接调用云端资源、校本资源、网盘，丰富课件内容。 5. 教师个人备课本：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、教学互动、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 6. 备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 7. 智能推送资源：需支持根据班级学生作业学情，智能推荐备授课资源，资源需支持加入到个人备课本及分享至学生。 二、授课应用及服务 1. 支持多种授课形式：需支持电子化教材、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式，满足教学新授课、	是

	复习课、讲评课的多样化需求。 2. 电子化教材教学：需支持电子化教材授课时一键获取备课资源，并下载至课本中辅助教师上课。需支持对电子化教材的画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。 3. 课件教学：需支持 ppt、word 文档的原生态播放，播放过程中文档不乱码、不重叠、不错位；需支持教师教学过程中对 ppt 文档进行标注、聚焦等操作。 4. 电子白板教学： 1) 需支持使用电子白板进行板书书写，教师可自主更换笔迹粗细和颜色，支持板擦擦除、一键清屏、撤销、聚焦等操作。 ★2) 需支持中英文手写实现转写功能，支持手写字词、单词、句子智能转写成印刷体，针对印刷体支持智能朗读、语音评测、生成中文卡片、生成英文卡片等功能，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译、例句。基于版面分析结果的手写识别技术可达到中文、英文、数字和字母识别正确率皆$\geq 90\%$。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 3) 需支持对电子白板上书写的中文、英文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展。 4) 需支持手写数学、化学手写智能转写功能，支持手写数学函数式智能转写成印刷体，并可直接生成相应函数图象，支持 6 种函数，需支持自主编辑函数公式生成函数图形直接插入至白板使用，并可随时编辑；需支持手写化学方程式智能转写成印刷体。 5) 提供丰富的学科工具。语文学科需支持拼音格、田字格、米字格工具，支持在田字格里书写智能转写，支持生字描红，连续或者分步展现汉字笔划；数学学科需支持数小棒、计数器、图形识别、平面几何、立	
--	---	--

	体几何、形状、尺规、函数、函数识别等工具；英语支持四线格、字母卡片；美术需支持绘画板，支持 5 种以上笔型，10 种以上不同颜色，并提供调色盘支持老师任意配色，满足老师绘画教学需求；物理支持电路图，提供丰富的电路元件库和电路模板库；化学支持多种化学仪器库，包括酒精灯、试管、烧杯、量筒等。 6) 需支持教师手绘图形智能识别成印刷体标准图形；需支持教师使用工具绘制平面、立体几何图形，平面图形包括线段、角、圆形和多边形，多边形可自由调节顶点、显示内角、更换边框颜色和粗细； 7) 需支持教师根据使用需求绘制立体图形，包括长方体、圆柱、圆锥等，教师可针对图形进行调节、展开、收起、旋转、三视图展示。 8) 需既支持全屏模式，也支持小窗口模式；需支持教师保存白板内容至本地、云盘并分享给学生；支持教师在任意界面调起随写白板，随时进行板书。 5、讲评教学： 支持对测试、练习成果照片进行对比讲评；支持练习数据的统计和分析 6、学科应用教学： 1) 英语学科：需支持自定义英文文本朗读，支持教师导出朗读音频；需支持教师选择教材同步内容的单词进行课堂检测练习，系统随机挑选学生作答；需支持教师选择教材同步内容的单词或自定义单词，进行自动报听写。 2) 语文学科：需支持自定义中文文本朗读，支持教师导出朗读音频。 3) 理化生学科：需提供物理、化学、生物学科演示实验，并支持下载。 7、微课录课：	
--	--	--

	1) 需支持对教师授课主机屏幕进行录制形成课堂授课实录或微课, 需支持实录视频分享到班级、校本微课库, 支持通过二维码分享实录视频。 ★2) 个人微课中心: 需支持授课内容(PPT、电子化教材、网页、文档) 微课进行关键帧提取, 需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容; 需支持增减关键帧; 需支持对微课分类管理和按微课名搜索。 (需提供微课录制系统软件著作权登记证书) 8、互动教学: 1) 需支持教师发起随机选人、分层选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动; 需支持全班作答、分组作答、PK 作答等互动方式。互动题型需支持客观题及主观题, 客观题需支持单选题、多选题、填空题、判断题、填空题等, 主观题需支持拍照上传纸笔手写的答案, 批注作答。 2) 需支持教师课下提前准备互动内容, 支持从题库中选题或教师自定义出题, 并将准备内容保存到教材相应位置。 3) 需支持分组教学, 创造合作探究学习氛围; 需支持固定或临时小组分角色在线讨论学习, 学生可查看话题相关学习文件资源, 开始讨论后能进行在线交流。 4) 需支持互动主观题作答中, 教师选择学生进行直播展示, 并批注讲解。 9、课堂分享: 需支持教师将电子化教材、PPT、白板、第三方应用等任意教师端的截图分享给学生。 10、课堂管控: 需支持教师针对所有加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制, 需支持教师在线巡视学生屏幕, 保障课堂教学秩序; 需支持教师选择学生进行屏幕展示, 学生讲解。 11、学生评价: 需支持教师在课堂上对学生表现进行	
--	--	--

		点评,包括表扬学生,支持将学生作答结果设为答案,支持批注讲评。 12、即时报告与互动报告: (1) 即时报告: 需支持作答结束后即时生成互动报告,报告包括完成情况、总人数、参与人数、单选题正确率、正确及错误学生的具体名单等信息;需支持查看抢答题的学生抢答结果;需支持查看投票结果;支持教师进行批注,批注笔迹可保存;需支持查看题库互动题目解析,支持查看学生主观题的作答结果。 (2) 互动报告: 需支持历次互动记录,包括互动类型、题目和互动活跃度等信息。题库互动需支持教师查看学生各知识点得分情况以及各题目学生正确率统计,需支持本地存储和云端存储。	
51	课堂数据资产平台	一、数据导览 1. 需支持学校管理者查看全校各年级与学科智慧课堂使用对比分析,包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析;支持查看各学科教学资源与题库资源的使用情况及学校精品课堂积累。 2. 需支持老师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率,作业练习场景中的作业提交率数据,支持查看学生不同自然周的学情波动情况,以及班级薄弱知识点。 3. 需支持教师按班级和学生个人查看学科知识点掌握情况,快速了解班级共性薄弱知识点与学生个性的薄弱点。 4. 需支持班级最近 7 次作业得分率分布,包含每次作业提交率、平均得分率、最高得分率数据统计分析。 5. 需支持教师查看班级及学生个人日常表现情况,呈现一段时间内获表扬与批评的得分情况以及具体表扬明细。 6、需支持管理者选择多位教师或学生进行关键指标	是

		对比。教师对比指标需包括授课次数、发起互动次数、布置作业次数、分享资源次数等；学生对比指标需包括参与互动情况、作业情况、产生错题情况、学习资源次数、自主学习时长，帮助用户通过对比发现对象差异。 二、教学总览 1. 需支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜，包括备课、授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析。 2. 需支持学校管理者及教师查看日常作业的教师布置与学生完成情况，包括布置作业次数、作业平均提交率、作业平均得分率、具体作业明细及单次作业报告，为教学管理提供数据支撑。 3. 需支持学校管理者及教师查看日常资源分享的学习情况，包括分享资源次数、明细及对应的资源查看率、看懂人数、未看懂人数，帮助了解学生资源学习情况。 三、教师分析 1. 需支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。 2. 需支持按照课程场景、时间、年级和学科查询教师使用应用系统的授课记录；需支持统计每节课使用应用系统数据，包括：互动次数、表扬次数、出题次数，并形成课堂类型分布，辅助教师教学教研。 3. 支持按照课程时间查询教师使用智课的备课记录及备课时长。 4. 支持教师查看分享资源的汇总和明细数据，包括资源分享次数，资源查看率，支持按资源查看学生的反馈情况，支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播	
--	--	--	--

	放数据进行统计。 5、支持教师查看布置作业的汇总和明细数据，包括布置作业次数，提交率、批改率、完成率、得分率。 四、学情总览 1. 需支持教师查看班级学生综合表现：需支持按周、按月、按学期，查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、平均完成时长、获表扬次数的排名情况。 ★2. 需支持按班级查看近 7 天、近 30 天班级平均每天练习耗时，了解学生练习负担；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。（需提供课堂数据资产平台的软件著作权登记证书） 3. 需支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与情况、微课学习情况、产生错题数情况、自主答题情况、发现和解决弱项情况，便于教师快速了解学生学情动态。 4. 需支持教师按班级、学科查看、导出各章节知识点掌握情况，并支持查看对应错题分布情况，包括题型分布、来源分布及学生掌握程度分布。 五、学生分析 1. 需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。 ★2. 需支持查看每位学生各学科作业结果走势及与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学生生成个人画像。（需提供该项功能截图） 3. 需支持查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时；需支持根据学科查看学生练习效率分析。 4. 支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。	
--	---	--

	六、学生管控 1、支持查看学校违规用户人数，学生多媒体资源增长数量，应用使用时长排行，应用版本及 ROM 版本分布情况。 2. 支持按照用户、班级、MAC 地址查看学生账号所属班级、最后登陆时间、MAC 地址、登陆设备并提供该账号下操作的具体详情。 3、支持按 MAC 地址、用户、班级查看学生设备当前登录的学生账号、用户名、班级、学校、历史用户以及操作的具体详情 4. 支持对学生使用设备过程中异常行为进行预警，包括：未上报天数、使用时长过长、安装非法应用等，并支持查看有异常行为的学生及其设备信息、异常事件名称，发生时间等基础信息。 5. 支持按账号、设备查看当前设备的登录记录、历史应用安装卸载记录、本地已安装应用、历史 rom 版本、历史违规行为、账号上报记录、地理位置记录信息。 七、设备监管 1、支持查看全校智慧课堂学生机、教师机、超脑、大屏的活跃数量、活跃率及平均使用时长，帮助学校了解设备建设及使用情况。 八、学校全景应用数据 系统需支持统计全校智慧课堂班级数量、有效教师数、有效学生数，辅助学校管理者掌握系统应用状况。 （一）教学活动与质量分析 1. 备课分析：系统需支持统计教师备课次数、资源引用次数及引用资源类型分析。 2. 课堂授课及互动分析：需支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。 3. 学科工具应用分析：需支持统计教师使用学科工具总数量，并列出使用较多的工具及数量。	
--	---	--

		4. 作业布置应用分析：需支持统计资源推送情况，包括资源推送次数和条数；支持统计作业布置次数和题数。 （二）学习与学情分析 1. 课前预习统计：需支持统计预习学习次数、预习时长。 2. 课堂互动统计：需支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3. 学生课后学习分析：需支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4. 学生安全管控统计分析：需支持统计学生机数量，学生使用各学习模块次数，如使用电子课本次数、记录笔记次数、作业完成次数。 （三）教学资源与成果统计分析 1. 教学成果统计：需支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数 2. 校本微课统计：需支持统计校本微课总数、校本微课总时长。	
52	教室版软件	1. 采用自研技术和投屏软件，能够在不采用第三方投屏器设备或者第三方投屏软件的情况下，无需任何设置和切换，实现主流的智能设备跨平台屏幕投射；实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2. 需实现投屏自愈功能，实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。 3. 需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；支持教师教学内容全屏幕的展现，并实现投屏的即时暂停与恢复。 4. 需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持 2.4GHz、5GHz 射频，实现多个教室设备的集中管理功能。	是

		5. 需支持对多个无线 SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6. 需支持管控教室网络的互联网接入。 7. 教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后，需支持教室在无互联网、无校园网的情况下，有效保证教师正常教学活动不受影响：课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制，师生互动等，保证无线投屏正常应用。 8. 需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，保证教学数据不丢失，支持客户端静默升级。 9. 需支持设备远程集中管控，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。	
53	智慧课堂教学主机	1. CPU：双核处理器，主频$\geq 2.6\text{GHz}$； 2. 运行内存$\geq 6\text{G DDR4}$； 3. 存储容量$\geq 128\text{G SSD}$； 4. 分辨率支持：需最小支持 HDMI：3840x2160；VGA:1920$\times$1080； 5. 工作频段支持 2.4GHz 和 5GHz 频段； 6. 射频数量支持双射频，一路 2.4GHz 和一路 5GHz； 7. 无线速率支持 802.11ac Wave 2 标准，整机速率$\geq 1200\text{Mbps}$； 8. 终端连接支持≥ 60 个终端同时接入使用； 9. 接口要求：HDMI≥ 1 个、VGA1 个、MIC-IN & AUDIO OUT 1 个、USB 2.0 2 个、USB3.0 2 个、RJ45 1 个。	是
54	移动辅助教学	1. 需提供教学应用模式的切换，支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 2. 无线投屏：	是

	系统	(1) 投屏授课：需支持移动终端扫码连接课堂，首次匹配后，再次连接无需扫码连接，支持根据历史记录连接。 (2) 需支持因网络故障而导致的无法投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏，无需教师其他操作，实现投屏自愈功能。 (3) 需支持教师设备白板、电子化教材、课件、图片等教学内容投屏展示。 (4) 需支持教师设备内容投屏后，大屏反向操控教师设备内容。 3、资源的下载、获取、分享与云同步 (1) 电子化教材资源下载：需支持教师下载多学科教学配套的电子化教材；需支持在电子化教材中直接获取云端、个人网盘、本地的教学资源。 (2) 教学资源的获取：需支持教师从资源中心的云端、个人网盘、本地等途径快速引用教学资源；需支持资源中心的云端资源一键加载至备课本、下载至个人资源库中。 (3) 教学资源的分享：需支持将个人备课本、个人网盘中、本地的资源分享到学生、其他教师、校本，便于学生课前预习或课后复习巩固；支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的结果，为教师授课提供支撑。 (4) 教学资源云同步：需支持提供个人网盘和到书到章节的个人备课本，支持教师按照教材章节目录结构化或自定义存储资源文件；支持教师备课环节实现云端同步，支持移动终端同步显示并下载使用云同步的资源。 4、授课应用 (1) 课本授课：需支持电子化教材进行授课，支持教学工具对课本进行书写批注、文本批注；需支持显	
--	----	---	--

		示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；需支持对课本内容进行聚焦放大呈现，聚焦内容保留电子化教材原清晰度和保持语文、英语电子化教材的原有的点读功能。 （2）课本点读：语文、英语、音乐三大学科提供语言学习资源支持点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放，朗读的语音效果自然流畅。 （3）文档播放：需支持 ppt、word 文档的打开与播放，ppt 在使用选择状态下能放大缩小，支持保存 ppt 标注的笔迹内容。 （4）拍照讲解：需支持调取移动端设备摄像头，现场拍摄学生课堂练习、测验、试卷等内容进行拍照讲评；需支持从图库调取图片快速上传至教室设备展示；需支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能。 （5）实物展台：需支持调取移动端设备摄像头，录制或拍摄课堂实验、活动场景；需支持拍摄画面同步显示在教室设备，保障远距离学生能够实时看到教师展示内容。 （6）电子白板：需支持电子白板放大、缩小、多向移动、自由批注、擦除等操作，能够保留原书写笔迹，实现解题过程的完整展现；需支持白板使用学科工具，支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形等学科工具；需支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；需支持白板内容保存至云端，更换移动终端设备可快速获取云端白板文件，并下载使用。 （7）课堂互动：需支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、抢答、投票；需支持教学过程中对学生端进行管控，包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送等。 5、需支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中可使用电子化教材、PPT 课件、电子白板、	
--	--	--	--

		图片、作业批改或第三方教学应用录制微课；需支持微课的上传与推送功能，支持教师一键分享至班级、校本资源库。 6、需支持教室设备（如教室 PC 或触控一体机等）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。	
55	教师智能终端	1、CPU：四核心 CPU，主频≥ 1.6 GHz； 2、运行内存≥ 4GB； 3、存储容量≥ 128GB，支持 Micro SD（TF）卡扩展，最小支持 32GB； 4、屏幕尺寸≥ 10 英寸，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1200$； 5、操作系统：Android 8.0 及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万，后置≥ 800 万； 7、网络支持：支持 WiFi； 8、功能支持：Bluetooth 4.0 及以上；电池容量≥ 4000mAh 锂聚合物电池； 9、标配皮套与手写笔。	是
56	学生版软件	一、课堂互动 1、互动方式：需支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全班作答、PK 作答、分组作答。 二、课堂学习 1、学生电子化教材：需支持学生下载多学科电子化教材，需支持学生下载的电子化教材中语文、英语、音乐学科的点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放，朗读语音效果自然流畅。 2、课堂笔记：需支持接收和保存教师所分享的电子化教材、PPT、白板书写内容等任意截图内容；需支持学生按学科分类收藏教师分享的图片，形成课堂笔记，需支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；需支持学生自主创建或使用学科模板创建笔	是

	记，对笔记进行命名、分类、添加标签、删除等操作。 3、学习资料： 1) 需支持按学科展示老师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；需支持一键反馈学习结果，分享学习心得体会；需支持学生创建文件夹管理老师分享的学习资料。 2) 需支持语文、英语、数学、化学、物理等 6 门以上学科知识库，包括微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；需支持按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，需支持资源搜索功能。 3) 中学数理化生自主学习，理化生学科需提供实验教学视频，需支持学生按专题目录查看学习。化学支持查看元素周期表资源，点击每个元素能查看详细的简介资料等。 4) 需支持中学各学科知识微课堂学习；需支持通过学段、学科筛选微课资源；需支持在线观看、离线缓存、加入我的课程，方便学生便捷查看。 三、自主学习系统 1、中学数理化学习 1) 章节同步练习：需支持中学数理化学科结合个性化精准学习数据和智能评测引擎，按照教材章节目录提供弱项知识点检测功能；需支持学生通过少量试题的测试定位薄弱知识，其中针对初中数学填空、简答题支持进行系统自动批改；需支持针对薄弱知识提供针对性学习方案，提供针对性提升练习和视频课程学习；需支持学生仅做弱项知识点相关的题，且支持查看当前知识点掌握情况，整个学习过程中，无需对所有知识点都进行学习，减少无效练习。 2) 章节同步学：需支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习，帮助学生在课堂之外快	
--	---	--

	速学习掌握知识点。 3) 单元模拟测：需支持按照教材目录提供单元测试和期末模拟卷练习；需支持根据测试结果评估知识点掌握情况，包括掌握较好知识点，部分掌握知识点和容易失分知识点的罗列，支持学生查看知识点掌握情况，助力进行知识回顾和查缺补漏。 2、英语自主学习 1) 章节同步学：需支持按照教材版本提供同步单词，读背课文的朗读评测以及同步习题巩固。 2) 英语专项练习： 单词学习：需支持同步单词、专项单词背诵功能及生词本功能，需支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定，学习之后学习报告支持用户进步曲线展示，直观展示单词学习情况和掌握情况。 满分听说练习：需支持音标练习、对话实战、听说同步练习，听说模拟考试，训练学生听说能力。音标练习需支持 48 个音标的发音方法、发音视频和单词练习；对话实战需支持通过情境对话来创造英语学习环境，帮助学生练习；听说同步需支持按照教材目录进行听说习题练习；听说模拟需支持是通过模拟试卷为用户提供模拟练习。 ★优秀作文：需提供中高考常见话题作文、教材同步话题作文的自动批改，系统将从完整性、准确性和流畅性分析，并给出高分范文供学习；需支持学生线下作文自动批改，系统将从单词、词语和篇章进行打分，并给出修改意见，并可再次修改后提交批改。(需提供英语作文自动评分的软件著作权登记证书) 3) 中英互译学习：通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。 4) 查单词：需支持通过语音或者文本输入查询英语	
--	--	--

		单词，展示拼写、发音、例句等信息。 ★3、学生错题本：需支持收集学生在考试、自主学习、作业，强化训练的错题汇聚到学生个人错题本，系统支持全学科错题学习，用户可以进行错题订正，同时通过变式题练习达到举一反三的效果，强化错题掌握效果。（需提供该项功能截图） 4、语文成语解释：系统支持通过语音或者文本输入成语，自动搜索展示成语解释和造句信息。 四、学生安全管控 1、安全登陆：需支持一机一号，账号异地登录风险提示等，识别异常登录行为，保障账号安全。 2、视力保护：需支持开启蓝光过滤，减少蓝光辐射；需支持使用时间管制，定时休息提醒；需支持调节屏幕亮度；支持开启阅读模式，享受纸质书的阅读体验。 3、后台管理： 1) 学生机管控：需支持远程实时获取学生机设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。 2) 应用白名单管理：需支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时长。 3) 需支持设备功能管控服务，包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等；需支持远程关闭学生机或远程恢复出厂设置。 4) 需支持针对学生异常行为分析的违规预警，需支持远程查看或删除学生机本地保存文件。	
57	学生智能终端	1. CPU：四核心 CPU，主频$\geq 1.6\text{GHz}$； 2. 运行内存$\geq 4\text{GB}$； 3. 存储容量$\geq 64\text{GB}$，支持 Micro SD（TF）卡扩展，最小支持 32GB； 4. 屏幕尺寸≥ 9.6 英寸，屏幕分辨率$\geq 1280 \times 800$ ； 5. 操作系统： Android 7.0 操作系统及以上；	是

		6. 摄像头：双摄像头，前置 ≥ 200 万，后置 ≥ 500 万； 7. 网络支持：支持 WiFi 8. 功能支持：Bluetooth 4.0 及以上；电池容量 $\geq 3000\text{mAh}$ 锂聚合物电池 9. 标配皮套。	
58	移动充电车	1. 支持 ≥ 60 台移动终端同时充电。 2. 材质：需采用钢板材质。 3. 安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风。 4. 附件：超静音减震万向轮及刹车轮	是
59	教学智慧黑板(含黑板)	1. 整体外观尺寸宽度 $\geq 4200\text{mm}$ ，高度 $\geq 1200\text{mm}$ 。 2. 液晶显示采用 ≥ 86 寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。 3. 嵌入式系统 $\geq$ Android 11 性能配置，存储 $\geq 8\text{GB}$ ，内存 $\geq 2\text{GB}$ 。 4. 采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 32 点或以上触控。 5. 具有 ≥ 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声。前朝向 10W 高音扬声器 ≥ 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 ≥ 2 个，总功率 $\geq 60\text{W}$ 。 6. 具有 ≥ 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$ 。 7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，缝隙宽度 $\leq 6\text{mm}$ 。 8. 硬件配置 CPU $\geq$ Intel I5，内存 $\geq 16\text{GB DDR4}$ ；硬盘 $\geq 512\text{GB SSD}$ 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。	是
60	录播主机	1. 主机需采用 ARM 架构的处理器，具备 8 核 CPU，其中主频 2.4GHz 的芯片 ≥ 4 个主频 1.8GHz 的芯片 ≥ 4	是

	个。采用嵌入式 Linux 定制操作系统。主机系统内存 $\geq 8\text{GB}$，存储容量 $\geq 1\text{TB}$。主机采用无风扇设计。 2. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现音箱的音量控制，也可通过讲台实现对主机开关机控制。 3. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 4. 主机支持断电情况下，录播主机输入音频仍可输出通道输出，实现扩声功能。 5. 内置专业音频隔离模块，3.5mm 音频通道均可实现音频隔离； 6. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、远程运维、参数设置功能。 ★7. 可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程升级，可按照区域升级；支持本地通过 U 盘进行升级（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 8. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时 ≥ 2 个无线麦克风接入，且同时支持 ≥ 2 种对频模式。 9. 支持 ≥ 2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：$3840 \times 2160\text{p@30Hz}$、$1920 \times 1080\text{p@60Hz}$、$1920 \times 1080\text{p@30Hz}$ 并向下兼容，支持 ≥ 1 路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。 10. 支持 ≥ 4 路高清视频输出，视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出分辨率不小于 4K，其中 HDMI	
--	---	--

		信号输出≥ 3路且 UVC 视频输出≥ 1路。 11. 支持≥ 5个 RJ45 接口, 其中≥ 3个支持 POE。支持≥ 5个 USB 类型接口, 其中 USB-A 接口≥ 3个, Type-C 接口≥ 2个。 12. 支持≥ 2个线路信号输入, 且输入接口采用不同的运放倍数设计, 可满足不同类型的音频信号接入, 支持≥ 2个线性立体声音频输出, 可独立设置任意一个输出接口的混音模式。 13. 支持≥ 1个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 阵列麦克风支持串联且可以实现两个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置等功能。 14. 通过互动录播电脑主机一体化触控屏支持调用系统内置输入法进行对已经录制的文件重命名。 15. 主机具有液晶电容屏, 尺寸≥ 13英寸、分辨率$\geq 1920 \times 1080$。	
61	4K 超高清学生跟踪摄像机	1. 镜头水平视场角$\geq 80^\circ$。 2. 摄像机采用一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法, 搭配隐藏式微型云台, 保证清晰度的同时, 也减小对课堂的干扰。 4. 镜头采用无畸变设计, 保证拍摄画面无畸变, 减少畸变校正造成的图像质量损失。 5. 全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 摄像机接口支持 RJ45≥ 1路, Type-C≥ 1路, Line in 接口≥ 1路。 7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路	是

		画面。 8. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 9. 全景图像传感器有效像素≥ 400 万，特写图像传感器有效像素≥ 800 万。 10. 摄像机采用逐行扫描方式。 11. 摄像机最低照度：0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON)。 12. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB。 15. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。	
62	智能 混音 器+ 全向 麦	1. 麦克风采用≥ 4 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径≥ 8m。 4. 麦克风信噪比≥ 68dB。 5. 麦克风声压级≥ 130dB SPL, 10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 寸螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2 个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1 个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8 个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增	是

		益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 15. 麦克风套件标配 2 支麦克风和 2 套安装支架。	
63	无线领夹话筒	1. 麦克风支持≥ 1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号。整机 3.5mm 音频接口≥ 2 个。 2. 麦克风整机≥ 1 个 USB Type-C 接口。 3. 麦克风支持≥ 1 个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口≥ 2 个。 4. 麦克风支持≥ 1 个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5. 麦克风支持≥ 2 个音量控制按钮，可通过音量“+”“—”按钮控制麦克风输出音量。 6. 麦克风单体重量$\leq 30\text{g}$。 7. 麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。 8. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 9. 麦克风支持≥ 4 种佩戴方式。 10. 麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度$\geq \pm 90^\circ$，以适配不同的使用者衣物；调节至0°位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。 11. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 12. 麦克风支持≥ 2 种开机方式，可通过短按按键开机、打开充电仓并取出麦克风自动开机。 13. 麦克风支持≥ 3 种关机方式，可通过长按按键关机、长时间无配对或配对后无使用自动关机、麦克风放回充电仓自动关机。 14. 麦克风支持≥ 2 种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对，配对完成时间$\leq 5\text{s}$。	是

		15. 麦克风支持≥ 2种断开连接方式,可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。 16. 麦克风支持一键开启静音模式。 17. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量;音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。 18. 麦克风支持音量记忆功能,重启后麦克风恢复关机前的音量等级。 19. 麦克风支持息屏时任意按键亮屏;亮屏后 10s 无按键操作息屏。 20. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对,配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。	
64	录播教室桌椅	一、钢木升降桌椅 47 套; 1. 桌子面$\geq 450*600*18\text{mm}$ 无接头一次注塑成型塑料包边; 2. 桌子斗$\geq 0.6\text{mm}$ 冷板一次冲压成型斗$\geq 500*330*150\text{mm}$; 3. 桌子架: 地脚弯腿$\geq 25*50*1.2\text{mm}$ 椭圆管经数控握弯而成,升降管$\geq 20*40*1.2$ 椭圆管; 4. 椅子面$\geq 370*380*50\text{mm}$ 一次中空吹塑成型 PP 面;靠背$\geq 405*250*50\text{mm}$ 一次中空吹塑成型 PP 面; 5. 椅子架$\geq$地脚 $25*50*1.5$ 椭圆管,升降管$\geq 20*40*1.2\text{mm}$ 椭圆管经数控握弯而成 二、六边形桌椅 8 套; 1. 尺寸直径$\geq 1600\text{mm}$, 深度 550mm、 2. 材质: 桌面采用实木颗粒板材;封边采用 PVC 封边 3. 钢架: 采用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚度钢管 4. 座椅胶背:PP 加纤,座壳:PP 加纤,承重$\geq 200\text{KG}$ 5. 座椅座网:黑色弹力绒布;海绵$\geq 50\text{B}-2$ 分海绵	是
65	LED 面光	1. 光源: 专用灯珠 2. 额定功率$\geq 180\text{W}$	是

	灯	3. 灯珠数量 ≥ 384 颗 4. 光源寿命 ≥ 50000 小时 5. 色温 $\geq 5600K$ 6. 显色指数: $R_a > 95$ 7. 照度 $\geq 1m(5500Lux)$, $3m(2800Lux)$	
66	LED 顶光 灯	1. 功率 $\geq 44W$, 色温可调, 亮度可调 2. 显色指数 $R_a \geq 95$, $R_9 \geq 90$, $TLCI \geq 95$ 3. 色温 3200-5600K 连续可调 4. 频闪 $\leq 1\%$	是
67	微课 主机	1. 采用全国产化低功耗嵌入式架构系统设计, $\geq 1U$ 机箱 2. 支持触摸大屏虚拟抠像, 通过大屏进行 PPT 授课, 同时进行即时、流畅的板书。 3. 内存 $\geq LDDR4$ 8GB; 存储 $\geq 1TB$ 固态硬盘; 4. 提供 ≥ 2 个 HDMI int 接口, 支持 4K60P 信号输入; ≥ 3 个 HDMI out 接口支持 4K60P 信号输出、1 个 3.5mm 音频输入接口、1 个 3.5mm 音频输出接口、1 个 type-C 接口、4 个 USB 接口; 具备 2 个 10/100/1000M 自适应网口; 5. 支持两种模式音频输入, 3.5mm 的立体声输入和 SDI/HDMI 内嵌音频输入。 6. 在一台主机内即可完成视频、音频信号的采集, 抠像渲染处理、流媒体推流、录制资源存储等。	是
68	微课 软件	1. 支持绿色背景智能抠像, 智能识别抠像主体和外界环境, 开启软件无需任何操作, 即可完成抠像处理。 2. 虚拟场景可以是 PPT、word、网页等一切能在电脑上打开的软件, 不采用专业设计软件如 3Dmax 等相关软件后期制作导入。 3. 在自然光线下和专业灯光效果下抠像效果需保持一致, 合成图像的人物边缘清晰, 与虚拟背景融合自然, 人物无噪点、无透明的效果。	是

	4. 系统在叠加纯白或纯黑虚拟背景时，人物成像效果无噪点无通透，边缘没有明显的锯齿出现。 5. 五指张开连续挥手时，在合成图像中，手指边缘无模糊，不得出现绿色背景颜色。 6. 支持录制过程中实时人物一键消隐功能，避免人物对教学内容造成遮挡，在录制过程中，在不打断录制视频的节奏下，可以通过遥控器、灵活的控制人物出入境的时间，具有更佳的沉浸式体验。 7. 持教师在录制时使用遥控器控制 PPT 翻页、录制/停止、人物消隐、无需教师操作键盘鼠标。 8. 可支持通过任意书写笔或手指实时在 PPT 课件上板书书写，在抠像过程中，呈现的效果实时展示、在画面上画线，圈重点，做批注等，笔迹流畅无锯齿，书写笔迹可自定义颜色。 9. 支持系统兼容全格式、全类型课件，背景可以是 PDF、网页等常见形式的课件。 ★10. 为方便使用，无需借助专业提词设备，系统自身可支持提词文稿播放功能，提词文稿字体大小任意调整，支持添加标红区，标红区位置可上下调整，以此保证讲课老师目光聚焦在标红区时目光不偏移镜头（提供软件功能截图） 11. 支持板书笔迹保存功能，当讲过的 PPT 页面进行过书写标注以后，回翻到标注页，书写或标注的笔迹仍然可以保存下来。 12. 系统提供本地录制功能：支持 H. 264 High Profile MP4 编码格式，并且支持码率的调整，如需直播可以设置低码率，适应网络带宽。 13. 支持流媒体推送功能，支持 RTMP 协议，可将合成信号实时推送到流媒体服务器进行直播。 14. 支持对摄像机拍摄画面裁切功能，自定义选择摄像机画面的取景范围。	
--	---	--

69	摄像机	1. 图像传感器：1/2.8 英寸 CMOS，207 万像素； 2. 焦距：f=4.7~47mm；光圈：F1.6 - F3.0； 3. 光学变焦：10 倍；数字变焦：10 倍；视场角 6.43° - 60.9° ； 4. 聚焦系统：自动/手动/一键聚焦； 5. 曝光控制：自动、手动 6. 信噪比：≥55dB； 7. 水平范围：-125° ~+125° 8. 预置点数目≥255 个； 9. 含摄像机移动支架，承重≥3KG；	是
70	领夹麦	1. 接口类型 TX:3.5mmTRSinput 接口充电/升级触点 RX:1. 指向性：全指向 2. 频率响应范围：20Hz~20KHz 3. 传输延时≤5ms 4. 使用距离≥100 米 5. 输入接口TX： 3.5mm TRS 6. 输出接口 RX： 3.5 mm TRS 7. 3耳机监听接口：.5mm 8. 收纳盒：USB Type-C 接口	是
71	一体化提词器	1. 分光镜≥厚度 2mm, 2. 分光比：2：8， 3. 透光率 97%-98%， 4. 可视尺寸≥22 英寸 6. 内容实时更新，更新过程播出不中断、不闪烁，更新速度快 7. 控制方式灵活多样，键盘、鼠标、控制手柄均可 8. 字幕速度变化范围可随意调节，前后跳段翻页方便自如 9. 文稿的行进速度可由教师自己通过手柄控制，可单、双人控制，方便自如 10. 采用多层宽带介质分光膜（硬膜）玻璃，厚度仅	是

		为 2mm，光损失率在 3%以下，反光度达到 50%	
72	触摸一体机	一、硬件 1. 尺寸$\geq$86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq$3840x2160。 2. 嵌入式系统版本$\geq$Android 11 配置，内存$\geq$2GB，存储空间$\geq$8GB。 ★3. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 32 点或以上触控。 4. 设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式） 5. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。 6. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 7. 整机全通道侧边栏快捷菜单中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。 8. 整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 9. 整机全通道侧边栏支持在音乐课，学生跟随节拍器打节奏；支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。 10. 整机全通道侧边栏支持快速将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以快速返回全屏状态。	是

	11. 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击任意课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） ★12. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器≥ 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器≥ 2 个，总功率$\geq 60W$。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） ★13. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 14. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，宽度$\leq 8mm$。 15. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 16. ≥ 6 个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 17. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 18. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$。 19. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 20. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历、键盘。	
--	---	--

		★21. 整机支持蓝牙 Bluetooth$\geq$ 5.2 标准，固件版本号 HCI11.2/LMP11.2（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 22. Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） ★23. 整机内置非独立摄像头，可拍摄$\geq$1600 万像素数的照片，支持输出 4K。整机支持输出摄像头视场角$\geq$135 度且水平视场角$\geq$120 度画面。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 24. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离$\geq$4 米，左右最边缘深度$\geq$2 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（提供带有“CNAS、CMA”标识的检测报告扫描件及备注所在页所在项） 25. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 采用抽拉内置式模块化电脑，$\geq$ I5 CPU，内存$\geq$16GB DDR4 内存配置，硬盘$\geq$512GB SSD 固态硬盘。	
73	LED 影视灯	1. 额定功率$\geq$60W 2. 供电方式：90-265V 3. 色温$\geq$5600K 4. 显色指数：Ra 值$\geq$95 5. 产品配件：2 个球形灯罩、2 个方形灯罩	是
74	同步时钟	1. 时钟通过接收 4G 通讯信号与基站连接获取卫星时间信号达到时间同步，插电即用，无需组网。 2. 无人值守模式，自动同步电子钟时间，采用高精度时钟芯片。 3. 支持年、月、日、星期、时、分、秒显示，农历日	是

		期显示，环境温湿度检测显示。	
75	操作台	台面由高密度板，防火板组合而成，防火板覆盖区外表面喷涂 PU 油漆，表面采用防火板贴面，原木封边，颜色按要求可定制；其余均采用冷轧钢板，表面酸洗磷化处理，外观静电喷塑，操作台尺寸 $\geq 1600\text{mm} \times 800\text{mm}$	是
76	设备存放柜	材质：加厚冷轧钢板 规格：1.0MM 加厚钢板	是
77	4K 超高清教师跟踪摄像机	1. 镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$。 2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式微型云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。 4. 镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。 5. 全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 摄像机接口支持 RJ45 ≥ 1 路，Type-C ≥ 1 路，Line in 接口 ≥ 1 路。 7. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 9. 全景图像传感器有效像素 ≥ 400 万，特写图像传感器有效像素 ≥ 800 万。 10. 摄像机采用逐行扫描方式。 11. 摄像机最低照度：0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON)。 12. 摄像机电子快门：1/30s -1/10000s。	是

		13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$。 15. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。	
78	教师屏幕截取软件	1. 软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。 2. 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。 3. 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动；支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式，在课中更改导播模式。 4. 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持≥ 200点同时观看高清直播功能。支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。 5. 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。 6. 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。 7. 可查看参与互动的教室的网络连接情况，了解彼此的设备网络环境。 8. 系统具备前向纠错、丢包重传等功能，支持冗余数据（FEC）和重传策略（ARQ）的动态平衡，既保障宽带的充分利用，又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞。根据应用场景实现码率和帧率的智能调节，保障	是

	画质和流畅性的平衡效果。 9. 网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟。 10. 软件具有多系统兼容性。除适配 Windows 操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行。 11. 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载至本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。 ★12. 课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持≥ 6 种类型、50 个模板的课堂活动。 13. 拍照上传：支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传学生作业、试卷内容至大屏，授课端及听课端同步显示照片内容，且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注操作，实现远程讲评。 14. 画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供≥ 4 种书写工具和 14 种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。 15. 乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，≥ 36 个 琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。 16. 支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现	
--	--	--

		好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。 17. 提供$\geq$四个通用工具，八个学科工具，支持语文、数学、英语、美术、地理等学科使用，并支持授课端与听课端多方交互触控。	
79	智能混音器+全向麦	1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径$\geq 8m$。 4. 麦克风信噪比$\geq 68dB$。 5. 麦克风声压级$\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 寸螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 15. 麦克风套件标配 2 支麦克风和 2 套安装支架。	是
80	语音转写会议终端	1. 显示尺寸$\geq 86"$，显示比例：16：9，物理解析度不低于 3840x2160，采用硬件智能护眼技术； 2. LED 背光源采用 A 规液晶屏，屏幕表面采用 3.2mm 防眩光防爆钢化玻璃，玻璃面板硬度$\geq 8H$，光	是

	线透过率$\geq 94\%$，雾度不低于 2%-8%； 3. 整机液晶面板与防护钢化玻璃一体化全贴合设计； 4. 屏体亮度$\geq 400\text{cd/m}^2$，最大可视角度≥ 178度，色彩度：1.07B（10bit） 5. 感应方式：红外触摸感应；定位精度$\leq \pm 1\text{mm}$；触摸高度$\leq 2\text{mm}$；最小识别直径$\leq 2\text{mm}$ 6. CPU：四核（A73，MT9950）主频$\geq 1.8\text{GHz}$；GPU：ARM MaliG52 7. 操作系统：安卓 9.0；运行内存：8G；存储内存：64G 8. 内置广角摄像头像素：$\geq 1300\text{W}$ 9. 麦克风：内置全向型≥ 6 阵列麦克风，拾音距离≥ 8 米 10. 扬声器$\geq 45\text{W}$，2x15w+1x15w 重低音 12. 无线网络：双模双通道 2.4G/5G 13. 整机内嵌针脚数 80Pin，兼容 OPS/OPS-C 等 Intel®标准规范的插拔式电脑接口； 14. 整机内置环境监测传感器，包含甲醛、PM2.5、温湿度和光感传感器； 15. 整机具备磁吸式接入并支持笔的无线充电； 16. 前置接口：type-Cx1；Touch-USBx1；HDMI INx1；USB3.0x2，双系统跟随； 17. 后置输入接口：HDMI INx2；DP INx1；RJ45x2；VGAx1；USB-Ax2，USB-Bx1；AVx1；Audio INx1；RS232x1； 18. 后置输出接口：Audio OUT x1；HDMI OUTx1；SPDIFx1； 软件要求： 1. 白板书写：自带笔锋优化书写，支持书写颜色、粗细、模式切换；支持多人同时书写； 2. 白板擦除：支持橡皮擦、手势、一键清屏多种便捷擦除方式；	
--	---	--

	3. 画布管理：画布可进行全局缩放平移，支持多张画布管理； 4. 白板保存：每一页书写内容都可以随时进行保存和二维码扫码分享； 5. 历史白板编辑：可以选择已保存的历史白板内容，再次进行书写编辑； 6. 分屏书写：支持二分屏书写，左右两块画布可同时进行书写，可选择合并保存和分开保存内容； 7. 图片插入：支持插入图片内容至白板进行书写标识； 8. 批注：任意页面通过侧边栏入口进入批注模式，实时对画面内容进行批注书写，支持书写、擦除、保存、分享等功能； 9. 日程管理：通过月、周、日筛选查看当前会议安排；支持根据日期时间新增会议安排，可新建跨日会议，会议预约后可同步展示设备上，合理进行会议排期；可对创建的会议安排进行编辑和删除操作； 10. 桌面首页自定义智慧屏专属名称，长按桌面快捷设置壁纸； 11. 日程管理中可添加会议组织形象，便捷同步显示在桌面首页； 12. 欢迎页软件：预设多种模板，可切换模板自定义多种文案内容，全场景下烘托会议氛围，支持全屏展示； 13. 小工具：系统自带设置、相机、计时器、投票器、便签、快传、截屏、录屏功能、文件管理、浏览器等应用； 14. 侧边栏快捷功能包括：返回、首页、批注、信源、设置；对声音、亮度进行快捷调节； 15. 进程管理：侧边栏打开对当前使用的进程进行管理和查看，可一键快捷关闭所运行应用；	
--	--	--

	16. 专属 AI 助手：通过语音进行应用使用，调节音量、亮度、开启语音转写等功能； 17. AI 字幕：本地会议开启智能转写/翻译后，可将内容进行文本框整体展示，可查看历史内容；并且可切换成字幕条模式移动展示；叠加第三方应用(如 WPS)，展示 AI 字幕； 18. 会中开启智能转写/翻译，将发言人的语音实时转写为文字，并支持实时中英双语互译，转写准确率达 95%以上； 19. 支持创建/加入会议，会议中可实现实时语音转写，中英双语互译； 20. 多终端会议室：支持客户端 MacOS、windows、移动端 ios、Android、智慧屏端同时参加多方远程会议；最大支持 500 方同时入会； 21. 会控管理：主持人对会议室进行管理，具备与会人参会离会提醒、参会人员麦克风/摄像头开关、名称修改等功能； 22. 远程会议白板协作：支持智慧屏远程多端白板书写协同，内容同步展示，支持随时保存，扫码分享； 23. 多方远程会议记录：支持形成多角色分离记录，丰富的音频+文字+图片组合形式的会议记录内容；在线对记录进行多图片查看，倍速播放音频内容，过滤静音内容，原文译文一键切换，并且支持下载到本地进行会议记录二次编辑；支持生成二维码扫码分享多角色完整的会议记录内容； 24. 通过蓝牙方式连接多块手写板设备，与会人员可同时在手写板上进行书写，可同步多人内容至白板上，并且可以在智慧屏上进行书写内容交互协作； 无线投屏： 25. 支持 MacOS、Windows、ios、Android 多终端同时投屏；支持设置选择单、双、四分屏同时展示；	
--	---	--

		26. 支持同时 16 路传屏发射端对应一台智慧屏，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音；用户可快速将移动设备上的文档、图片、音乐、视频、桌面等内容投屏到智慧屏上，并可支持触摸回传； 27. MacOS 和 ios 设备连接上同一网络后可通过 AirPlay 进行镜像传屏； 28. Android 连接上同一网络后通过应用即可进行一键投屏； 29. 含承重$\geq 100\text{KG}$ 移动支架 x1 个；	
81	智慧笔	1. 低功耗，待机时长$\geq$一周； 2. 工作电压：3.7V 3. 工作电流$\leq 35\text{mA}$ 4. 待机电流$\leq 10\mu\text{A}$ 5. 压感：1024 级压感； 6. 按键至少支持上翻页键 x1，下翻页键 x1，颜色键 x1，音频键 x1，空鼠键 x1； 7. 麦克风：硅麦$\geq 5\text{cm}$ 近场拾音，前指向； 8. 通信距离：按键$\geq 15\text{m}$，飞鼠$\geq 10\text{m}$，语音$\geq 10\text{m}$； 9. 接口：1xType-C 接口； 10. 充电功能：有线充电时间$\leq 1\text{h}$；无线充电时间$\leq 2\text{h}$； 11. 电池：内置锂电池连续语音使用时长 6h+； 12. 陀螺仪：飞鼠报码率≥ 100，最大距离 15 米； 13. 磁吸无线充电：磁吸到大屏进行充电，充电五分钟，可以使用 30 分钟； 14. 内置：通讯距离≥ 10 米，支持 3.5mm 孔音频扩音输出，USB 供电，2.4G 连接； 15. 语音功能：通过内置的 1MIC 进行近距离拾音，通过大屏内置软件可以实现扩音、录音以及语音指令功能； 16. 颜色切换：在白板/批注场景中，点击智慧笔颜色	是

		切换按钮，可进行 ≥ 6 种颜色的来回切换； 17. 无线匹配连接：通过 dongle 和大屏进行无线连接，智慧笔与大屏距离 ≥ 1 米内时进行自动匹配； 18. 无感登陆：智慧笔与大屏自动配对时，直接登录相关软件，支持数量 ≥ 100 万个；	
82	手写板	1. 蓝牙版本：BLE4.1 2. 支持协议：GATT/蓝牙私有协议 3. 坐标分辨率：14335:8191 4. 连续书写时间：18H 5. 有效距离 ≥ 10 6. 书写高度 $\geq 7\text{mm}$ 7. 书写范围 $\geq 205 \times 144\text{mm}$ 8. 储存 $\geq 32\text{Mbit}$	是
83	投屏器	1. Wi-Fi 模块：5GHz/2.4GHz 2. Wi-Fi 带宽：867MHz 3. 启动时间 $< 15\text{s}$ 4. 投屏响应时间 $\leq 3\text{s}$ 5. 抢占响应时间 $\leq 2\text{s}$ 6. 支持系统：Windows7/8/10 Mac OS 7. 操作方式：即插即用，一键投屏 8. 配对方式：插入接收端 USB 接口自动配对 9. 传输分辨率：1920 X 1080 10. 帧率：30fps 及以下 11. 供电接口：USB2.0、3.0 12. 视频传输接口：USB2.0、3.0 13. 配对方式：插入接收端 USB 接口自动配对	是
84	全向会议麦克风	≥ 4 阵列全向麦克风，支持 360° 全向收音，收音半径 $\geq 5\text{M}$ ，内置电池 $\geq 2500\text{mAh}$ ，无线蓝牙连接	是
85	高清	1. 采用 ≥ 207 万像素高品质 CMOS 传感器，最大分辨率	是

	会议 摄像 头 (USB)	支持 1920×1080, 输出帧率可达 30 帧/秒; 2. 采用 2D、3D 降噪和背光补偿技术, 支持 10 倍光学 变焦, 视角为 8.8° ~ 68.8° ; 3. 支持云台, 采用高精度步进电机; 4. 支 持 Windows7, Windows8, Windows10, Mac osx, Linux 等操作系统; 5. 支持可设置≥255 个预置位, 接口: USB2.0≥1 个, A 型口≥1 个。	
86	音频 编辑 系统	1. 功能支持≥128 轨@48kHz/24bit 音频录音, 256 轨 MIDI, 256 个乐器轨, 230 个 Native 插件, 512 轨辅 助轨, 512 个 Bus 总线; 2. 处理器: ≥2.9GHz 八核十六线程处理器总线速度 8 GT/s DMI3, 最大睿频频率 4.8GHz, 三级缓存≥16MB 3. 内存≥16G 2666 DDR4 内存; 4. 系统盘≥1T 闪存固态, 读取 3200MB/s, 写入 1200MB/s; 5. 数据盘≥8TB SATA6Gb/s ; 6. 图像处理器: 显存≥4GB; 4K 分辨率, DVI+DP+HDMI; 7. 含 1 台 27 寸显示器; 8. 操作系统: Windows 10 ;	是
87	话放	1. 麦克风: 300/1200 欧姆输入 2. hi-Z 或 DI >1.2Megohms 3. 后面板: 3 针平衡 XLR 连接器输出平衡 4. 前面板: 1/4 “电话插孔 5. 不平衡 1/4”-10 dBV 6. 后面板上的 XLR3 销连接器	是
88	声卡	1. 采样率: 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz 模拟输入: 2 x XLR/TRS 复合输入口, 用于话筒、乐 器输入 8 x 1/4” TRS 线路输入(平衡、非平衡) 2. 模拟输出: 2 x XLR 平衡主输出 8 x 1/4” TRS 线 路输出	是

		3. 立体声耳机: 2 x 1/4" TRS 4. 数字输入输出: 16 通道 ADAT 光纤传输, 1x sample rates 5. ≥ 8 通道 SMUX 光纤传输, 2x sample rates 6. ≥ 2 通道 TosLink (光纤 S/PDIF), 高至 96 kHz 7. ≥ 2 通道 S/PDIF RCA 传输, 高至 96 kHz 总输入输出: 28 进 / 30 出, 1x sample rates 8. ≥ 20 进 / 22 出, 2x sample rates 9. ≥ 10 进 / 10 出, 4x sample rates 计算机接口: 2 x FireWire 接口, 兼容 800 和 400 模式 10. 至少 1 x USB 2.0 Audio class compliant 标准接口, 兼容 USB 3.0 MIDI 接口: 1 x MIDI 输入 1 x MIDI 输出 11. 16 MIDI 通道 Sync 接口: 1 x SMPTE 时间码输入 (LTC) 1 x SMPTE 时间码输出 (LTC) 12. 耳机: 1 x 1/4" TRS 立体声耳机接口 (可分配) 1 x 1/4" TRS 立体声耳机接口 (镜像主输出) 13. 幻象电源: 2 x 独立 +48V 电源: 内部 100-240V 自动切换电源	
89	耳放	1. 最大输入电平: + 14dBV 2. 输入阻抗 $\geq 90.9k\Omega$ 3. 最大输出电平: + 14dBu 4. 最大增益 $\geq 20dB$ 5. 输出阻抗 $\geq 47\Omega$ (每个输出) 6. 频率响应 $\geq 20\text{ kHz}$ 7. 信噪比 $> 90dB$ (ref 0dBu) 8. 总谐波失真 $< 0.01\%$ 9. IMD (SMPTE) 0.01% 10. 电源 12V DC: (包括适配器) 11. 接口: 一进四出	是
90	监听	1. 耳麦的麦克风应具有滤除环境噪音功能, 环境噪声	是

	耳机	抑制 $\geq 10\text{dB}$ 。 2. 耳麦的耳罩包耳式设计、一体可拆卸设计，方便耳罩更换。	
91	监听音箱	1. 频率响应：57Hz-20kHz（ $\pm 3\text{dB}$ ） 2. 分频 $\geq 24\text{ dB}$ 3. 高音：1inch 4. 低音 $\geq 5.25\text{ inch}$ 5. 高音单元：4 Ω 20W/40W（峰值） 低音单元：4 Ω 30W/60W（峰值） 6. 功放：AB 双功放	是
92	动圈麦	1. 提供清晰的 24 位数字音频 2. 工作范围 $\geq 100\text{ m}$ 3. 20Hz 至 20kHz 频率范围 4. 120dB 的动态范围 5. 数字式预开关分集 6. 射频调谐步进 $\geq 25\text{ kHz}$ 7. 镜频抑制： $> 70\text{ dB}$ 典型值 8. 射频灵敏度： -97dBm 9. 延迟 $\geq 3.2\text{ms}$ 10. 音频频率响应：20 Hz-20 kHz（+1、-2dB） 11. 音频动态范围：120 dB 12. 总谐波失真： $< 0.02\%$ 13. 话筒增益偏移范围：0 至 21 dB（3dB 步进）	是
93	电容麦	1. 指向：心型 2. 音频带宽：20-20000 Hz 3. 等效噪声电平 $\geq 13\text{ dB-A}$ 4. 灵敏度 $\geq 20\text{ mV/Pa}$ 5. 信噪比 $\geq 81\text{ dB-A}$ 6. 前置衰减器 $\geq -20\text{ dB}$ 7. 低音衰减滤波器 $\geq 160\text{ Hz}$ 8. 推荐负载阻抗 $\geq 1000\text{ Ohms}$	是

		9. 电源：9-52V 幻象供电，2mA 10. 类型平衡：XLR 11. 接头类别：公头 12. 触点：3 针	
94	话筒 支架	1. 承重不低于 2KG; 2. 高度可调：收 $\geq$ 70cm/伸高 $\geq$ 130cm	是
95	液晶 电视	1. 屏幕尺寸 $\geq$ 42 英寸 2. 屏幕比例：16:9 3. 屏幕分辨率 $\geq$ 3840 $\times$ 2160 4. 屏幕刷新频率：60Hz 5. 图像性能：HDR 6. 内存容量 $\geq$ 1GB 7. 存储空间 $\geq$ 4GB 8. 含移动支架 x1	是
96	录音 桌	1. 尺寸高度 $\geq$ 75cm；宽度 $\geq$ 80cm；宽度 $\geq$ 160cm； 2. 材质：冷轧钢板、密度板 3. 工艺：钢板采用喷塑 4. 机架：标准 19 英寸设备机架 5. 配套椅子 1 把	是
97	防喷 罩	1. 兼容任意话筒的放喷音滤网； 2. 颈管长度 $\geq$ 45cm 长鹅颈管；	是
98	教室 基础 装修	一、（精品型）录播教室基础装修（总面积 74 m ² ） 1. 天花吊顶（36m）：骨工艺基层框架处理制作+9mm 纸面石膏板+天花工艺 2. 软膜天花光源（36m）：ED 照明光源+柔性软膜 3. 铝制方通天花（73 m ² ）：. 铝合金定制方通+龙骨辅料吊装工艺 4. LED 常规照明（15 盏）：显色指数 $\geq$ 80Ra，无可视频闪 5. 形象墙整体（1 项）：形象墙制作 6. 讲台墙整体（1 项）：讲台制作	是

	7. 教室讲台地台 (9.2 m²) : 基础框架结构+防火阻燃板饰面 8. 复合单开门 (2 套) : 定制复合单开门, 尺寸不低于 2000mmx900mm 9. 黑镜钢踢脚线 (34.2m) : 设计几何定制黑钛饰面板 10. 布艺遮光窗帘 (24.2 m²) : 高遮光率, 隔音降噪, 遮光率≥90% 11. 基层自流调平 (73 m²) : 厚度≥2.0mm, 耐磨层≥0.7, 12. 套色塑胶地板 (73 m²) : PVC 同质透心塑胶地板 室内电路改造 (73 m²) : 施工范围内强电电路改造 二、(研讨型) 录播教室基础装修 (总面积 72 m²) 1. 天花吊顶 (45m) : 龙骨工艺基层框架处理制作+9mm 纸面石膏板+天花工艺 2. 软膜天花光源 (45m) : LED 照明光源+柔性软膜; 显色指数: ≥70, 色温: 4500K 3. 铝制方通天花 (74 m²) : 铝合金定制方通+龙骨辅料吊装工艺 4. LED 异形照明 (8 盏) : 显色指数≥80Ra, 无可视频闪 5. LED 暗装筒灯 (20 盏) : 3.5 寸嵌入式筒灯, 显色指数≥80Ra 6. 形象墙整体 (1 项) : 形象墙整体制作 7. 讲台墙整体 (1 项) : 讲台制作 8. 教室讲台地台 (9.2 m²) : 基础框架结构+防火阻燃板饰面 9. 复合单开门 (2 套) : 定制实木复合单开门, 尺寸 900mm*2000mm 10. 黑镜钢踢脚线 (43.5m) : 基层环保底板+黑钛装饰板	
--	---	--

	11. 布艺遮光窗帘 (23.3 m²): 加厚面料, 高密度纺织。折光率$\geq 90\%$ 12. 基层自流调平 (72 m²): 基层自流调平, 厚度$\geq 2.0\text{mm}$, 耐磨层≥ 0.7 13. 套色塑胶地板 (72 m²): 2MM 厚+耐磨层, 多层复合阻燃环保 PVC 卷材地板, 满敷设制作; 含全部辅助材料 14. 室内电路改造 (72 m²): 施工范围内强电电路改造, 线路采用铜芯国标铜线, 穿线管采用 pvc 穿线管, 开关插座采用 PC 材质 三、(微课间) 教室基础装修 (总面积 21 m²) 1. 天花矿棉板吊顶 (21 m²): 龙骨工艺结构+矿质纤维棉板; 规格: 600*600mm 2. LED 平板照明 (3 盏): LED 嵌入式平板照明光源, 规格: 600*600mm 3. 墙面声学吸音 (53 m²): 墙面空腔声学龙骨框架+高密度声学吸音饰面 4. 电动升降绿幕 (1 项): 壁挂式电动遥控抠像绿幕 5. 地面阻燃地毯 (21 m²): PVC 底+丙纶面阻燃块毯, 厚度: 7mm, 规格: 500*500mm 6. 室内电路改造 (21 m²): 线路采用铜芯国标铜线, 穿线管采用 pvc 穿线管, 开关插座采用 PC 材质 四、(录音间) 教室基础装修 (总面积 13 m²) 1. 天花矿棉板吊顶 (13 m²): 龙骨工艺结构+矿质纤维棉板; 规格: 600*600mm 2. LED 平板照明 (2 盏): LED 嵌入式平板照明光源, 规格: 600*600mm 3. 墙面声学吸音 (41.5 m²): 木龙骨工艺结构+纤维棉板 4. 复合结构单开门 (1 套): 定制实木复合单开门, 尺寸 900mm*2000mm	
--	--	--

		5. 地面阻燃地毯（13 m ² ）：PVC 底+丙纶面阻燃块毯，厚度：7mm，规格：500*500mm 6. 隔音墙制作（5.06 m ² ）：龙骨工艺结构+玻璃吸音棉板 7. 隔音观察窗（1 项）：双层 8mm 钢化玻璃 8. 室内电路改造（13 m ² ）：线路采用铜芯国标铜线，穿线管采用 pvc 穿线管，开关插座采用 PC 材质	
99	线材及安装附件	满足项目所需广播级视频线、广播级视频压接 BNC 头、广播级音频线、卡侬音频头、HDMI 线、网络线缆、控制线缆等，提供安装、调试过程中所需的材料及辅件。	是
100	空调	嵌入式空调技术要求（4 台）： 1. 电辅加热：支持 2. 电辅加热功率：≥1650 瓦特 3. 室内机噪音：≤26 分贝 4. 室外机噪音：≤55 分贝 5. 功率：1650 瓦特 6. 电源电压：220 伏特 7. 控制方式：线控式 8. 风量：≥1200m ³ /h 嵌入式空调技术要求（1 台）： 1. 风量：≥800m ³ /h 2. 电辅加热：支持 3. 室内机噪音：≤24 分贝 4. 室外机噪音：≤54 分贝 5. 功率：5000 瓦特 壁挂式空调技术要求（3 台）： 1. 制冷量：≥3500W 2. 制冷功率：≥980W 3. 制热量：≥4600W 4. 制热功率：≥1390W	是

		5. 电辅加热功率：1000W 6. 循环风量：≥690m ³ /h 新风系统（1 套）： 1. 功率(w) ≥530 2. 风量(m ³ /h) ≥1000 3. 静压(Pa) ≥395	
--	--	---	--

注：

※依据《郑州市财政局关于限制高挥发性有机物含量产品参与政府采购活动的通知》郑财购（2019）8 号文件规定，供应商所投产品中木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下的 VOCs 含量限值分别不高于 600 克/升 、550 克/升 、550 克/升 。并提供产品质量检测报告或其他证明材料，否则视为无效投标。

第三章 货物商务需求

序号	服务项目	详细需求	是否实质性响应
一、售后服务要求			
1	质保及售后服务期限	所有货物质保期及售后服务期均为 2 年，期间供应商免费提供保修服务，自最终验收合格并交付使用之日起计算。	是
2	维修响应及故障解决时间	2.1、在保修期内，一旦发生质量问题，投标人保证在接到通知 2 小时内赶到现场进行处理并进行原厂维保。简单故障 4 小时内排除并恢复系统正常工作；重大故障需联合原厂商完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换、修复等工作，以恢复系统正常工作。此外，在质保期内，中标商负责对出现故障的设备提供性能相同的替用设备确保系统正常运行。 2.2、对于系统中的主要设备，中标人应在 2 年保修期间免费提供有关的备品、备件及消耗品。 2.3、在质保期内，免费派技术人员半年给予每月不少于 1 次的系统巡检；半年后每月不少于 1 次对整个系统进行一次系统巡检，对系统存在的潜在安全和故障隐患进行分析并提出相应的解决方案加以排除。 2.4、在质保期内，如发生系统软件或设备固件扩展升级等情况，负责现场升级和向招标人提供最新版本免费使用。在设备扩容及系统升级时，须派技术人员到现场协助完成相关工作。 2.5、投标人要有完善的售后服务体系和固定的售后服务队伍，良好的服务态度和质质量；项目组的技术队伍在售前和售后要固定，不能临时替补或经常更换。	否
二、免费保修期外售后服务要求			

1	售后服务	质保期满后，以优惠价格提供故障设备更换及维修服务	否
三、其他售后服务要求			
1	交货	1.1、自合同签订之日起，20 日历日内交货、安装、调试完毕。	是
		1.2、交货时要求供应商就所投产品提供生产厂家完整的随机资料，包括完整的使用和维修手册、产品说明书等，同时招标人有权要求供应商对产品的合法供货渠道进行说明，经核实如供应商提供非法渠道的商品，视为欺诈，为维护招标人的合法权益，供应商要承担商品价值双倍的赔偿；同时，依据国家法律法规追究其他责任，并连带追究所投产品生产企业的责任。 1.3、保证所提供货物为全新的原厂商生产的合格产品；保证提供所有相关配件、安装、调试、运行、管理及维护齐全有效的技术资料。	否
2	验收	2.1、供应商货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由供应商提供产品保修文件。 2.2、货物验收： 当满足以下条件时，采购人才向中标人签发货物验收报告： a、中标人已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料 b、货物符合招标文件技术规格书的要求，性能满足要求 c、货物具备产品合格证 供应商应在货物到货后配合招标人进行开箱检查，当出现损坏、数量不全或产品不符等问题时，由供应商负责解决。货物开箱测试出现性能指标或功能不符合招标文件与合同的要求时，招标人有拒收的权利及保留索赔权利。 2.3、验收方法：招标人和供应商双方共同组成验收小组，	否

		由供应商或第三方提供的测试方案和测试数据，经招标人确认后进行验收，根据整体功能、性能要求逐项验收。供应商应在验收时提供相关测试设备。 验收步骤：招标人和供应商双方共同参与整个项目验收。	
		以上验收过程中发生的所有费用均由中标人承担。	
3	培训安排	3.1 须列出应该由厂商或供应商提供的免费或收费培训安排，具体实施培训计划时需和招标人协商确定，由招标人统一安排 3.2 所有的培训教员必须用中文授课，如果培训教员不会讲中文，投标人必须提供中文翻译。 3.3 须为所有被培训人员提供培训用计算机、网络环境、文字资料和讲义。所有的培训资料必须用中文书写。 3.4 厂商所在地的软件与硬件培训应在最终验收之前结束。 3.5 培训对象：运行维护和管理人员。 3.6 培训方式：现场培训。在设备安装调试、故障处理过程中进行培训。现场培训包括对运维人员、使用人员的培训。讲授各种设备的安装、运维和使用时注意的事项及相关知识。 3.7 培训费用：培训费用计入总价，由中标单位支付。	否

第四章 落实政府采购政策

序号	服务项目	详细需求	资料要求	是否实质性响应
1	节能产品强制采购	依据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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）文件规定，本次采购的产品如属于必须强制采购的节能产品的，供应商须按要求提供证明材料。	供应商必须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。	是
2	节能、环保产品优先采购	依据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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）文件规定，本次采购的产品如属于节能、环保优先采购范围的，在满足技术需求的前提下，同等条件，优先采购。	供应商须提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书。	否
3	中小企业、残疾人企业、监狱企业优惠政策	依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）和《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）文件规定，对小微企业、残疾人福利性单位和监狱企业提供服务的价格均给予10%的扣除，并用扣除后的价格参与评审。	《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件	否

第五部分 评标说明

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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）等法律法规制度规定，集中采购机构负责组织评审工作，评审委员会负责具体评审事务，按照招标文件规定的程序进行。

第一章 资格审查

在开标结束后，由采购人依据相关法律法规和招标文件要求，对投标人的资格进行审查，并将资格评审结果提交评标委员会。资格审查的内容如下：

序号	检查因素		检查内容
1	投标人应符合的基本资格条件	(1) 具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；具有依法缴纳税收和社会保障金的良好记录；具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大违法记录。	供应商提供《资格承诺声明函》
		(2) 反商业贿赂承诺书	按标书规定的格式填写并加盖公章。
2	无失信行为记录		采购人在资格审查时，现场上网对所有投标人的信用情况进行查询, 凡被列入“记录失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”、“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的供应商, 其投标将被拒绝。[查询渠道：“信用中国”(http://www.creditchina.gov.cn/)网站、中国政府采购网

		(http://www.ccgp.gov.cn) 网站]。 (截图留档电子版)
--	--	---

第二章 评标方法

本项目采用综合评分法进行评标。

综合评分法是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标人的评标方法。投标人总得分为价格、商务、技术等评定因素分别按照相应权重值计算分项得分后累计。

第三章 评标程序

（一）评委会组建

评标工作由集中采购机构负责组织，具体评标事务由集中采购机构依法组建的评标委员会负责。

评标委员会成员到位后，推举其中一位评审专家担任评审组长，并由评审组长牵头该项目评审工作。评标委员会独立履行下列职责：

1. 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
2. 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
3. 对投标文件进行比较和评价；
4. 确定中标候选人名单，或者根据采购人委托直接确定中标人；
5. 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

（二）评审流程

评审分为初步评审和详细评审两个阶段。

1. 初步评审分为符合性评审和实质性响应评审，评委会成员依据招标文件的规定，审查供应商的投标文件是否完整、有效，是否实质性响应招标文件的要求。

符合性检查资料表（样表）如下：

符合性检查表		
序号	检查因素	检查标准
1	投标文件的签署	是否符合招标文件要求

2	《投标函》、法定代表人（负责人）身份证明书及授权委托书	是否符合招标文件要求
3	投标文件的组成	是否符合招标文件要求
4	投标有效期	是否符合招标文件要求
5	投标总价或分项报价不允许高于财政预算限额	是否符合招标文件要求
6	投标报价不允许有严重缺漏项目或所投产品不全	是否符合招标文件要求
7	投标人的报价不允许低于其成本，或低于成本但不能做出合理说明	是否符合招标文件要求
8	交货期限、交货地点	是否符合招标文件要求
9	招标文件未规定允许有替代方案时，不允许对同一货物同时提供两套或两套以上的投标方案	是否符合招标文件要求
10	不允许将一个包中的内容拆开投标	是否符合招标文件要求

2. 详细评审时评委会成员按照招标文件中规定的评标方法和标准对供应商投标文件的价格、商务、技术等因素进行打分。

评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的标书进行评价、打分，并对打分情况进行认真核查，个别评委对同一投标人同一评分项的打分偏离较大的，应对投标人的投标文件进行再次核对，确属打分有误的，应及时进行修正。

复核后，评标委员会组长汇总每个投标人每项评分因素的得分。

3. 确定中标供应商。本项目采购人授权评标委员会确定中标供应商。

评标委员会按各投标人评审后的得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列，得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列，最后确定一名投标人为中标供应商。

（三）澄清有关问题。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，评标委员会可以要求投标人作出必要澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书

面形式，由其授权的代表签字，并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。

第四章 评标标准

序号	评分因素及权重		分值	评分标准
1	投标报价 (30%)		30 分	评标价格分数=（评标基准价/投标报价）×价格权重×100 备注：实质性响应招标文件要求且评标价格最低的投标报价为评标基准价
2	商务部分 (28%)	合同业绩	6 分	供应商提供 2019 年 1 月 1 日至今签订的业绩合同（包含融媒体或全媒体），每提供一份合同得 2 分，满分 6 分。（提供合同扫描件，不得重复）
		售后服务方案	6 分	供应商根据商务需求表中的售后服务要求，提供售后服务整体方案，全面的、合理的得 6 分；基本全面、合理的得 4 分，不全面合理的得 2 分，未提供的得 0 分。
		项目整体实施方案	6 分	供应商提供整体安装方案，具有明确的组织架构、岗位分工、岗位职责及管理制度，全面的、合理的得 6 分；基本全面、合理的得 4 分，不全面合理的得 2 分，未提供的得 0 分。
		质保期限	3 分	供应商提供的货物在招标文件内要求的质保期外，每多延长一年得 1 分，满分 3 分。
		体系认证	1 分	供应商提供有效期内的质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书，提供齐全的得 1 分，不齐全或未提供的得 0 分。
		培训方案	6 分	供应商根据商务需求表中的培训安排及培训内容的要求，提供培训方案，全面的、合理的得 6 分；基本全面、合理的得 4 分，不全面合理的得 2 分，未提供的得 0 分。

3	技术部分 (42%)	规范 标准	42 分	投标人满足技术参数中的全部技术要求的得 42 分； 技术参数中加“★”项代表重要指标项，每有一项不满足的扣 2 分； 技术参数中未加“★”项代表一般指标项，每有一项不满足的扣 1 分； 如扣分值合计≥ 28 分，视为无效响应；满分 42 分。
---	---------------	----------	------	---

第五章 无效投标条款

评标委员会评审时，投标人或其投标文件出现下列情况之一者，应为无效投标：

- （一）投标人不具备招标文件规定的资格要求的。
- （二）投标文件未按照招标文件要求由投标人法定代表人（负责人）或授权代表签字或加盖 CA 签章，或未按招标文件要求的格式加盖单位的 CA 签章的。
- （三）投标文件出现多个投标方案或投标报价的。
- （四）投标报价超出招标文件规定的投标限价或公布的采购预算的。
- （五）投标产品不符合必须强制执行的国家标准的。
- （六）投标文件含有违反国家法律、法规的内容。
- （七）评审过程中，在商务、技术、售后等有实质性响应条款，供应商没有实质性响应的。
- （八）投标文件所附证书、证件、扫描件非原件扫描件，或未加盖单位 CA 印章。

第六章 废标条款

评标委员会评审时出现以下情况之一的，应予废标：

- （一）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的。
 - （二）投标人的报价均超过了采购预算,采购人不能支付的。
 - （三）出现影响采购公正的违法、违规行为的。
 - （四）因重大变故，采购任务取消的。
- 废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织采购。

第六部分 合同条款

供货合同

合同编号：_____

甲方（采购人全称）：_____

乙方（中标供应商全称）：_____

乙方持代理机构签发的中标/成交通知书，根据招标文件、乙方的投标/报价等文件[项目编号：_____]，按照《政府采购法》、《民法典》等有关法律、法规，甲乙双方经协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同名称：_____。

二、本合同总价为人民币 _____元（大写：_____）。

供货范围、技术规格、及分项价格如下：

名称	品牌/规格/型号	技术参数 (详细配置)	单位	单价	数量	合计	免费 质保期
总价（人民币）	小写：						
	大写： 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分						

合同金额应包括本采购项目所包含的货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等税金和费用，采购人不再另外支付任何费用。

三、质量要求及乙方对质量负责条件和期限：

所供货物或服务必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业）标准或相关法律法规要求，同时符合招标文件规定的质量要求。乙方应提供全新未拆封产品（包括零部件、附件、备品备件），如确需拆封的，应在供货前征得采购人同意，否则视为不能交货。乙方保证全部按照合

同规定的时间和方式向甲方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。甲方对货物或服务规格、型号、质量、标准有异议的应在收到货物或服务后 15 日内以书面形式向乙方提出，需安装调试成套设备的提出异议的期限为 180 日。

四、售后服务承诺:

- 1、售后服务响应时间:
- 2、解决问题时间:
- 3、售后服务机构名称、地址及联系方式:
- 4、其他服务承诺:

五、合同履行地点及进度：合同生效后，乙方应于____年____月____日前按甲方要求在_____（甲方指定的地点）完成本项目的交货、安装、调试（或施工），安装、调试（或施工）人员的人身安全由乙方负责。货物运送的费用由乙方负责。甲方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等。

六、乙方在交付货物或服务时应向甲方提供货物的使用说明、合格证书及其它相关资料，否则按不能交货对待。

七、人员培训：乙方免费对甲方人员进行技术培训，直到甲方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：_____；培训时间：_____；
培训方式：_____；

八、验收要求。

- 1、乙方履约完毕及时向甲方提出验收申请。

2、甲方在收到乙方验收申请后____个工作日内组织验收。甲方成立____人以上验收工作组，按照招标文件规定、中标供应商投标文件承诺，及国家有关规定认真组织验收工作。大型或者复杂的政府采购项目以及甲方认为必要的项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。如本项目属国家规定的强制性检测项目，甲方必须委托国家认可的专业检测机构验收。

- 3、验收合格后____日内, 甲方出具《政府采购验收报告》, 由质

量检测机构负责验收的，还应出具合法的检测报告。

九、付款程序、方式及期限：

1、乙方开具以甲方单位名称为抬头的发票。

2、付款方式：根据市财政财力情况，按照 2023 年 50%，2024 年 30%，2025 年 20%追加资金。

若因市财政财力原因，导致无法按约定时间付款的，将暂缓本项目合同价款的支付，待资金到位后及时结算。

十、违约责任：

乙方所交付的货物或服务品种、型号、规格、质量不符合国家规定标准及合同要求的，或者乙方不能交付货物或完成系统安装、调试的，乙方应向甲方支付合同金额总值____%的违约金，甲方有权解除合同，并要求赔偿损失。乙方如逾期完成的，每逾期一日乙方应向甲方支付合同金额的____%违约金。

十一、甲乙双方应严格遵守招标文件要求，如有违反，按招标文件的规定处理。

十二、乙方安装、调试、质保、维修等过程中需严格按照安全操作规程作业，发生安全事故的，乙方承担全部责任，因此给甲方造成经济损失或导致甲方承担赔偿责任的，甲方有权向乙方据实追偿。

十三、乙方提供的货物形式、数量、品种、规格，必须满足招标文件和本合同的要求；乙方未按本合同约定的质量和日期要求交货的，甲方有权拒收，由此而给甲方造成的直接损失和间接损失，乙方应予以补偿。

十四、项目招标文件及其修改和澄清、及乙方投标文件、乙方在投标中的有关承诺及声明均为本合同的组成部分。

十五、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由甲乙双方友好协商解决，如协商不成的，任何一方均可向签订合同地人民法院提起诉讼。

十六、本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，但不能违反招标文件及乙方的投标或报价文件所规定的实质性条款。

十七、知识产权：

乙方须保障甲方在使用该项目或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方应赔偿该损失。

十八、合同生效、备案及其它

1. 本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。
2. 甲方应在本合同签订后将采购合同副本报郑州市财政局备案。
3. 本合同一式___份，甲乙双方各持___份。

甲方（公章）：

地址：

法定代表人或授权委托人（签字）：

授权委托人（签字）：

电话：

开户银行：

账号：

乙方（公章）：

地址：

法定代表人或

电话：

开户银行：

账号：

签约时间：_____ 年 ____月____日

签约地址：甲方所在地

第七部分 附件

第一章 投标文件组成

第一部分 封面

第二部分 资格文件

1. 资格承诺声明函（格式）
2. 反商业贿赂承诺书（格式）

第三部分 投标正文

一、投标函（格式）

二、报价文件

1. 开标一览表（格式）
2. 分项报价明细表（格式）

三、商务文件

1. 法定代表人（负责人）身份证明书（格式）
2. 法定代表人（负责人）授权委托书（格式）
3. 中小企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明材料（格式）

四、技术文件

4. 售后服务偏离表（格式）
5. 节能产品认证证书
6. 环境标志产品认证证书
7. 其他证明材料

五、其他

1. 技术规格偏离表（格式）
2. 检测报告
3. 节能环保
4. 其他技术材料

五、其他

1. 投标人基本情况介绍
2. 其他资料

注：以上标注（格式）的提供统一格式，其他材料的格式不再统一要求。

第二章 格式

封面（格式）

（采购单位）

（项目名称）

投 标 文 件

采购编号（标段）：

供应商名称：（盖单位公章）：

供应商地址：

联系人：

手机号码：

法定代表人或授权代表人：（签字或盖章）

年__月__日

资格承诺声明函（格式）

资格承诺声明函

致（本项目采购单位）及郑州市公共资源交易中心：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，联系方式为_____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖章）：

法定代表人或授权代表（签名或盖章）：

日期： 年 月 日

注：1.投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2.投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

反商业贿赂承诺书（格式）

我公司承诺：

在本次招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府集中采购机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

公司法人代表（签字或盖章）：

法人授权代表（签字或盖章）：

投标经办人（签字或盖章）：

（公章）

年 月 日

中小企业声明函（格式）

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

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

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

本企业以上声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

¹ 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函（格式）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

监狱企业证明材料

供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

投标函（格式）

投标函

采购项目名称：

致：郑州市公共资源交易中心：

_____（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，注册地址：_____。我方就参加本次投标有关事项郑重声明如下：

一、我方完全理解并接受该项目招标文件所有要求。

二、我方提交的所有投标文件、资料都是准确和真实的，如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切法律责任。

三、我方承诺按照招标文件要求，提供招标货物的供应（或制造）及技术服务。

四、我方按招标文件要求提交投标文件、资料，文件有效期为开标之日起 90 日历天。

五、我方投标报价唯一。即在投标有效期和合同有效期内，该报价固定不变。

六、如果我方中标，我方将履行招标文件中规定的各项要求以及我方投标文件的各项承诺，按《政府采购法》、《合同法》及合同约定条款承担我方责任。

七、我方理解，最低报价不是中标的唯一条件。

（投标人公章）

年 月 日

报价文件

(一) 开标一览表 (格式)

采购项目编号:

投标人名称	
项目名称	
分包号	无
投标报价 (小写)	¥: 单位 (元)
投标报价 (大写)	元整
交货期限	
交货地点	
备注	

投标人:

法人授权代表:

(投标人公章)

(签字或盖章)

年 月 日

说明:

1. 开标一览表按分包填列, 每一分包单独一张表开标一览表;
2. 开标一览表在开标大会上当众宣读, 务必填写清楚, 准确无误。
3. “交货期限”、“交货地点”为实质性响应条款, 不填写或负偏离均导致废标。
4. 该表可扩展为其他分包。

(二) 分项报价明细表 (格式)

采购项目名称、包号：

序号	产品名称	品牌及 产地	规格及 型号	原产地	数量	单价 (元)	合价 (元)
合计 (即：投标总价；币种：人民币；单位：元)：							
大写：							

- 注：1. 所有价格应按“招标文件”中规定的货币单位填写；
2. 投标总价应为以上各分项价格之和；
3. 单价、合价和投标总价为包干价，即三者均应包含货物的价款、包装、运输、装卸、安装、调试、技术指导、培训、咨询、服务、保险、税费、检测、验收合格交付使用之前以及技术和售后服务等其他各项有关费用。
4. 开标一览表的投标总价必须与项目报价表的投标总价一致。
5. “原产地”是指该产品的实际生产加工地，而非品牌总公司所在地。

法定代表人（负责人）身份证明书（格式）

采购项目名称：

致：（集中采购机构名称）：

（法定代表人或负责人姓名）在（投标人名称）任（职务名称）职务，
是（投标人名称）的法定代表人（负责人）。

特此证明。

（投标人公章）

年 月 日

（附：法定代表人或负责人身份证扫描件）

法定代表人（负责人）授权委托书（格式）

采购项目名称：

致：（集中采购机构名称）：

（投标人法定代表人或负责人名称）是（投标人名称）的法定代表人（负责人），特授权（被授权人姓名及身份证代码）代表我单位全权办理上述项目的投标、谈判、签约等具体工作，并签署全部有关文件、协议及合同。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

在撤消授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤消而失效。

被授权人签名（签字或盖章）：

投标人法定代表人（负责人）签名（签字或盖章）：

（附：被授权人身份证扫描件）

（投标人公章）

年 月 日

售后服务偏离表（格式）

序号	目录	商务条款	响应商务条款	偏离情况	说明
（一）售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					
（二）免费保修期外售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					
（三）其他售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					

备注：

1. “商务条款”一栏必须填写招标文件中的商务需求内容。
2. “响应商务条款”一栏必须详细填写供应商响应内容。
3. “偏离情况”栏中应如实填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。
4. 报价一览表中填写的“交货期”必须与本表填写的“交货期”一致。如填写不一致，以报价一览表填写的“交货期”为准。

技术规格偏离表（格式）

采购项目名称、包号：

序号	货物名称	品牌及原产地	规格及型号	招标技术要求	投标技术响应	偏离情况	说明

备注：

1. “招标技术要求”一栏应填写招标文件第四部分“具体技术要求”的内容；

2. “投标技术响应”一栏必须详细填写投标产品的具体参数，并应对照招标技术要求一一对应响应；

3. “偏离情况”一栏应如实填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

4. 投标产品的技术参数应提供相应的证明资料，以证明投标人响应的真实性。投标人应在“说明”一栏中列出技术参数的证明资料名称，并指明该证明资料在投标文件中的具体位置。

第八部分 告知函

第一章 郑州市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与郑州市政府采购活动！

政府采购合同融资是郑州市财政局支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在郑州市政府采购网“郑州市政府采购合同融资入口”查询联系。