

招 标 文 件

项目编号：WHST-B-2020-001

(STBN-SC-2020-362)

项目单位：中南民族大学

项目名称：中南民族大学“智慧教室”

三期项目（二、三包）



武汉盛泰百年招标有限公司

二〇二〇年十月

目 录

第一章 招标公告	3
第二章 投标人须知	6
一、投标须知前附表	6
二、投标须知	11
第三章 项目需求及技术要求	24
第四章 评标方法、步骤、标准	105
第五章 合同书格式和基本条款	120
第六章 投标文件格式	122

第一章 招标公告

项目概况

中南民族大学“智慧教室”三期项目（二、三包）的潜在投标人应在武汉盛泰百年招标有限公司（武汉市武昌区中北路31号知音广场写字楼11层）获取招标文件，并于2020年11月11日10:00整（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：WHST-B-2020-001（STBN-SC-2020-362）
2. 采购计划备案号：无
3. 项目名称：中南民族大学“智慧教室”三期项目（二、三包）
4. 采购方式：公开招标
5. 预算金额：1341.7（万元）
6. 最高限价：1341.7（万元）
7. 采购需求：

本次采购共分三个项目包，第一包的具体招标内容详见《中国政府采购网》同步发布的“中南民族大学“智慧教室”三期项目（一包）招标公告”。第二、三包的招标内容如下，具体商务及技术要求详见招标文件第三章“项目需求及技术要求”：

包号	主要设备名称	总预算 (万元)
二	录播系统	472.945
	门禁系统及配套	
	物联数据中台系统	
三	扩音设备	868.755
	显示屏/显示系统	
	电脑设备	
	电子时钟系统	
	云网络语言学习型智慧教室监控、综合布线系统及云网络语言学习型智慧教室设备	

8. 合同履行期限：合同签订之日起2个月内到货、安装、调试完毕

9. 本项目（是/否）接受联合体投标：否

二、申请人的资格要求：

1. 投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的要求：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2. 投标人在参加投标活动前三年内未被列入“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单和“中国政府采购”网站 (www.ccgp.gov.cn) 政府采购严重违法失信行为记录名单。（提供网站截图并加盖鲜章，以本公告发布后的查询结果为准）。

3. 投标人可以参与 1 个或者 2 个项目包（一包和二包不能同时参与），如果参与的多个项目包同时存在第一中标候选人获取资格，只能依序（项目包号顺位顺序）获得其中 1 个项目包的第一中标候选人推荐资格和中标资格，其它项目包不能获得中标资格。

4. 本项目不接受联合体投标，在执行过程中不允许转包、分包。

5. 持合法、有效证件购买了本招标文件。

三、获取招标文件

1. 时间：2020 年 10 月 15 日至 2020 年 10 月 21 日，每天上午 8：30~12：00、下午 14：30~17：00（北京时间，法定节假日除外）

2. 地点：武汉市武昌区中北路 31 号知音广场写字楼 11 层

3. 方式：现场获取。

投标人获取招标文件须提交资料：《文件获取登记表》；法人授权委托书及被委托人身份证、由投标人为其缴纳的社保证明；企业法人营业执照；“信用中国”和“中国政府采购网”上无不良记录和违法记录截图；以上资料均需验原件留存复印件到武汉盛泰百年招标有限公司购买招标文件。

4. 售价：招标文件每包售价人民币 500 元整。本项目不办理邮购。招标文件售后不退。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1. 开始时间：2020 年 11 月 11 日 10:00 整（北京时间）。

2. 截止时间：2020 年 11 月 11 日 10:00 整（北京时间）。

3. 地点：武汉市武昌区中北路 31 号知音广场写字楼 11 层武汉盛泰百年招标有限公司开标室。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 参加多包投标的相关规定：本次采购共分三个项目包，包一的具体招标内容详见《中国政府采购网》同步发布的“中南民族大学“智慧教室”三期项目（一包）招标公告”。投标人可以参与 1 个或者 2 个项目包（一包和二包不能同时参与），如果参与的多个项目包同时存在第一中标候选人获取资格，只能依序（项目包号顺位顺序）获得其中 1 个项目包的第一中标候选人推荐资格和中标资格，其它项目包不能获得中标资格。

2. 信息发布媒体：中国政府采购网（网址：<http://cgym.cccp.gov.cn>）

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 招标人信息

名 称：中南民族大学

地 址：湖北省武汉市洪山区民族大道 182 号

联系方式：王老师、027-67841608

2. 招标代理机构信息

名 称：武汉盛泰百年招标有限公司

地 址：武汉市武昌区中北路 31 号知音广场写字楼 11 层

联系方式：027-87320256-609

传 真：027-87320607-888

3. 项目联系方式

项目联系人：林清、彭付江

电 话：027-87320256-609

第二章 投标人须知

一、投标须知前附表

序号	条款名称	内 容
1.1.2	招标人	中南民族大学
1.1.3	代理机构	武汉盛泰百年招标有限公司
1.1.4	项目编号	WHST-B-2020-001 (STBN-SC-2020-362)
1.1.5	项目名称	中南民族大学“智慧教室”三期项目（二、三包）
1.2.1	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	详见第一章第三条“招标内容”
1.3.2	项目实施地点	中南民族大学指定地点
1.3.3	项目交付期	合同签订之日起2个月内到货、安装、调试完毕
1.3.4	质保期	项目验收合格之日起2年
1.3.5	项目付款方式	待中标后与招标人签订合同时具体协商
1.4.1	投标人资格	详见第一章投标人资格要求
1.4.2	联合体投标	不接受
1.10.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织，投标人自行进行踏勘 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：
1.11.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 召开地点：
1.11.2	投标人提出问题的截止时间	投标截止时间前15天
1.11.3	招标人书面澄清的时间	投标截止时间前15天
1.12	分包	不允许
1.13	偏离	资格性审查、符合性检查、实质性商务条件： <input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许 技术：

		<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，偏差范围：超出视为不响应 最高项数：以评分标准为准
2.2.2	投标截止时间	2020年11月11日10:00整(北京时间)
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	投标人收到招标文件澄清之日起1日之内。
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	投标人收到招标文件修改之日起1日之内。
3.8.1	投标有效期	90日历天(从投标截止时间算起)
3.10	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.1.8	签字或盖章要求	符合第六章投标文件格式 签字、盖章不符合要求的投标无效
	投标文件份数	正本壹份，副本柒份，电子版壹份 电子版要求： 投标文件电子版内容： <u>与正本内容一致</u> 投标文件电子版格式： <u>PDF格式</u> 投标文件电子版份数： <u>1份</u> 投标文件电子版形式： <u>U盘</u>
	装订要求	采用胶粘方式装订，装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订，正副本单独装订，合并密封。
	投标文件签字及盖章要求	1. 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，投标函及对投标文件的澄清、说明和补正应由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖单位章。由投标人的法定代表人签定的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的要求。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖单位章。 2. 投标人应填写全称，同时加盖印章。 3. 投标文件字迹潦草或表达不清，后果自负。 4. 除没有修改过的印刷文献外，所有其它投标文件页面都应加盖投标人的公章才有效。

4.1.2	封套上写明	<p>招标人名称：中南民族大学</p> <p>项目名称、项目编号、项目包号（如有）</p> <p>投标文件在 2020 年 11 月 11 日 10:00 整前不得开启</p>
4.2.2	递交投标文件地点及要求	<p>地点详见第一章《招标公告》，投标公司授权代表人需单独提供授权委托书及其授权代表身份证。</p>
5.1	开标时间和地点	详见第一章《招标公告》
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会构成 <u>7</u>人</p> <p>其中招标人代表<u>2</u>人，专家<u>5</u>人</p>
6.3.2	中小企业政策	<p>支持中小企业的项目</p> <p>依据财政部工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，对参加政府采购活动的小型 and 微型企业产品的价格给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审；中小企业应当提供《中小企业声明函》（见附件），否则在评审时不享受上述评审优惠。</p> <p>中小企业划型标准详见工业和信息化部 国家统计局 国家发展和改革委员会 财政部《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）。</p> <p>依据财政部 司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业应当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。</p> <p>依据财政部 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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。符合该通知规定条件的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件）。</p> <p>大中型企业与小型、微型企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）组成联合体共同参加非专门面向中小企业的政府采购活动，且联合体协议中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，给予联合体 2%的价格扣除。</p>

		投标人应当对《中小企业声明函》、监狱企业证明文件、《残疾人福利性单位声明函》的真实性负责,上述材料与事实不符的,依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定,处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加政府采购活动,有违法所得的,并处没收违法所得,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。
	采购节能产品政策	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,对获得证书的产品实施政府优先采购。 根据财库(2019)19 关于印发节能产品政府采购品目清单的通知,对纳入节能产品政府采购清单中已标注政府采购强制产品的,应提供相关节能证明文件。
	采购环保产品政策	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,对获得证书的产品实施政府优先采购。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否,推荐中标候选人人数:3名
7.2.1	中标候选人公示	公示媒介:中国政府采购网 公示期:1个工作日
7.4.1	质疑期	投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的,可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内,以书面形式向招标人或招标代理机构提出质疑。
7.5.1	质疑回复	招标人或招标代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复,并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人,但答复的内容不得涉及商业秘密。
7.7.1	履约担保	是否要求中标人提交履约保证金 <input type="checkbox"/> 是 要求,履约保证金的形式: <input checked="" type="checkbox"/> 否
10	需要补充的其他内容	
(1)	公告发布媒体	中国政府采购网 (http://www.ccgp.gov.cn)

(2)	<p>招标代理服务费的收取方式及标准： 根据招标人和招标代理机构签署的委托代理协议书约定：（1）招标代理服务费由招标人支付；（2）招标代理服务费按“发改价格[2011]534号”和“国家计委计价格[2002]1980号”文件规定的收费标准计算代理服务费基准价，同时按照招标人和采购代理机构签署的委托协议书中约定的折扣率70%收取（即：成交服务费=基准价*70%），注：成交服务费金额不足人民币3000元的，按招标人和采购代理机构协议书约定的3000元收取；（3）支付时间：成交公告期结束，且采购代理机构将资料汇编移交至招标人采招中心后，由招标人支付给采购代理机构；（4）支付方式：银行转账、现金支付。（5）成交服务费帐户信息： 服务费交纳账户：武汉盛泰百年招标有限公司 账 号：3202 0160 1920 0219 882 行 号：1025 2100 0669 开 户 行：中国工商银行武汉黄鹤楼支行</p>
-----	---

二、 投标须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标包进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本项目采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目编号：见投标人须知前附表。

1.1.5 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.2 资金落实情况

1.2.1 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期和交货地点

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的实施地点：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的交付期：见投标人须知前附表。

1.3.4 本招标项目的质保期：见投标人须知前附表。

1.3.5 本招标项目的付款方式：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资格条件：见投标须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 招标人不具有独立法人资格的附属机构(单位)；
- (2) 法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人，母公司、全资子公司及其控股公司；
- (3) 本标包的招标人；
- (4) 本标包的代建人；
- (5) 本标包提供招标代理服务的；
- (6) 与本标包的招标人或代建人或采购代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标包的招标人或代建人或采购代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标包的招标人或代建人或采购代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大项目质量问题的；
- (13) 投标人就包内所有的内容非进行整体性投标。存在直接控股，管理关系的不同投标人不得在参加本项目的投标活动，如发现将被取消参加此次招标活动的资格；
- (14) 其他法律法规规定的情行。

1.5 合格的货物和服务

1.5.1 投标人提供的所有货物及有关服务，均应来自中华人民共和国和与中华人民共和国有正常贸易往来的国家或地区，本合同的支付仅限于对这些货物和服务的支付。

1.5.2 合同中提供所有货物及其有关服务，均应来自上述第 1.4.1 条款规定的合格投标人。本合同的支付也仅限于这些货物和服务。

1.5.3 所述的“货物”是指制造、加工或实质上装配了主要部件而形成的货物。所述的“服务”系指招标文件规定的投标人须承担的与投标货物有关的服务，包括但不限于运输、保险、安装、调试、技术培训、售后服务以及其他类似的义务。

1.5.4 货物和服务的原产地可有别于投标人的国籍。

1.6 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的一切费用自理。

1.7 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.8 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.9 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.10 踏勘现场

1.10.1 投标人须知前附表规定自行安排踏勘项目现场。

1.10.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.10.3 除招标人的原因外，投标人自行踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失，一切责任自行承担。

1.10.4 招标人在踏勘现场中介绍的场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.11 投标预备会（不适用）

1.11.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.11.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.11.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.12 分包（不适用）

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性货物或工作进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和接受分包的第三人资质要求等限制性条件。

1.13 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件

规定的偏离范围和幅度。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

第一章 招标公告；

第二章 投标须知及投标须知前附表；

第三章 项目需求及技术要求；

第四章 评标方法、步骤、标准；

第五章 合同书格式和基本条款；

第六章 投标文件格式；

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，招标人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通

知招标人，确认已收到该修改。

3. 投标文件

3.1 投标文件的编制

3.1.1 投标人应在认真阅读招标文件，完全理解招标文件的要求后编制投标文件。

3.1.2 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。投标文件须具备文件目录、索引及对应的机打页码（彩页及引用文献资料除外），页码排序科学、合理、可查。否则其投标将被否决。

3.1.3 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应，否则其投标将被否决。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.1.4 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，投标函及对投标文件的澄清、说明和补正应由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖单位章。由投标人的法定代表人签定的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的要求。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖单位章。

3.1.5 除没有修改过的公开发行的印刷文献外，所有其它投标文件页面都应加盖投标人的公章才有效。否则其投标将被否决。

3.1.6 投标文件正本和所有副本用 A4 纸胶装成册，不接受使用拉杆夹或合页夹装订的投标文件。

3.1.7 投标文件字迹潦草或表达不清，后果自负。

3.1.8 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。副本为本正的复印件。正本和副本封面右上角应清楚标记“正本”、“副本”字样。投标人应根据投标人须知前附表要求提供电子版文件。正、副本不符以正本为准，电子版文件和纸质正本文件不一致时，以纸质正本文件为准。参考资料不限量。

3.2 投标文件组成

投标人编写的投标文件应包括下列内容：

3.2.1 按照招标文件规定的格式认真编制投标文件。

3.2.2 按照第 3.6 条要求出具的资格证明及符合性审查文件,证明投标人是合格的,而且一旦其投标被接受,投标人有能力履行合同。

3.2.3 按照第 3.7 条要求及投标人须知前附表要求出具的技术文件,证明投标人提供的货物及服务的合格性,且符合招标文件的规定。

3.3 投标文件的语言及计量单位

3.3.1 投标人的投标文件以及投标人就有关投标事宜的所有来函均应使用中文。

3.3.2 投标文件中所使用的计量单位,一律使用国家法定计量单位,招标文件中有特殊规定的除外。

3.4 投标文件格式

投标人应按照招标文件第六章“附件”的格式要求编写投标文件。

3.5 投标报价

3.5.1 投标人所提供的货物及服务均以人民币报价, **货物类报价为含税价, 税率为 13%, 投标人需提供专票。**

3.5.2 投标人应按照《开标大会唱标报告》确定的格式报出总价。投标总价中不得包含投标文件要求以外的内容,否则,在评标时不予核减。投标总价中也不得缺漏招标文件所要求的内容,否则,其投标将被视为无效投标。**本项目为交钥匙项目,包括但不限于设备采购、安装、调试、检验检测、验收、税费、利润及为实现功能所产生的一切风险和费用。**

3.5.3 《分项报价表》中每一项只允许有一个报价,不得多报,不得缺项漏项,任何有选择的报价或缺项漏项将被视为无效投标。

3.5.4 根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》财政部公布第 87 号令第六十条的规定,评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约的,应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明,必要时提交相关证明材料;投标人不能证明其报价合理性的,评标委员会应当将其作为无效投标处理。本条所谓的合理时间指的是投标人接到评标委员会的要求时起 30 分钟内。

3.5.5 投标人所报的投标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。

3.6 资格证明及符合性审查文件

3.6.1 企业法人营业执照（复印件，内容清晰可辨认，否则视为无效）。

3.6.2 法人代表授权书（原件）。

3.6.3 法人授权代表身份证（复印件，内容清晰可辨认，否则视为无效）。

3.6.4 2019 或 2018 年度经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明文件；专业担保机构对投标人进行资信审查后出具投标担保函的，可以不用提供经审计的财务报告和银行资信证明文件；社保证明等（复印件，内容清晰可辨认，否则视为无效）。

3.6.5 “信用中国”和“中国政府采购网”上无不良记录和违法记录截图等。

注：资格证明文件必须真实可靠、不得伪造，复印必须加盖单位印章。

3.7 投标货物符合招标文件规定的技术响应文件

3.7.1 投标人必须依据招标文件中“第三章 项目需求及技术要求”的要求逐条说明投标货物的响应或偏差情况。并按照招标文件格式化对照填写响应支持文件的对应页码，本项目予以采信的支持文件要求见投标人须知前附表。不符合招标文件要求的支持文件或字迹模糊或指向不明不利于查找的投标将会被否决。

3.7.2 投标人必须提交其所投标货物和服务符合招标文件的技术响应文件。该文件可以是文字资料、图纸和数据。

3.7.3 投标人需自行承担因资料不真实或不完整而造成的不利后果。

3.8 投标文件的有效期

3.8.1 投标文件自开标之日起 90 天内有效。

3.8.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.8.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面或公告形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效。

3.9 资格审查资料

3.9.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章 1.3 款规定的资质、财务、信誉等要求。

3.9.2 投标人须按本章 3.6 资格审查和符合性审查要求提交证明文件，并注明查询方法。

3.10 备选投标方案

3.10.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.10.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人递交了备选投标方案的方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标文件的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.10.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应将投标文件正本和所有的副本分别用单独的信封密封，且在信封上标明“正本”、“副本”字样。然后再将两个信封封装在一个外层信封中，并在封套的封口处加盖投标人单位章。

4.1.2 封套上应写明的其他内容见投标人须知前附表。

4.1.3 投标人还应将电子投标文件单独密封在一个信封中，并在信封上标明“电子投标文件”字样。信封封口处加盖投标人单位章。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表第 2.2.2 项规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 递交投标文件地点及要求：见投标人须知前附表。

4.2.3 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标人须知前附表第 2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照投标人须知前附表的要

求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第3条、第4条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 招标人根据招标文件规定的时间、地点准时公开开标，届时请投标人代表准时参加开标仪式，参加开标仪式的代表应同时出示持法人授权委托书及被委托人二代身份证签到以证明其出席，未按要求提供相关证明材料出席开标大会的投标将被拒绝。

5.2 开标前，由投标人或者其授权的代表检查投标文件的密封情况，也可以由招标代理机构委托的公证机构检查并公证，经确认无误后，由工作人员当众拆封唱标。

5.3 唱标内容：即“开标大会唱标报告”的内容。

5.4 开标过程由招标代理机构记录，并存档。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的采购代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 招标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。
- (5) 与投标人有利害关系。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照“第四章 评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。“第四章 评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标委员对投标文件进行评审，对符合投标人须知前附表中“中小企业政策、采购节能产品政策、采购环保产品政策”规定的，在评审时予以价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标候选人公示

7.2.1 依法必须进行招标的项目，招标人应当按投标人须知前附表的规定公示中标信息，公示期不少于1个工作日。

7.2.2 投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人应当自收到异议之日起7个工作日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。

7.3 中标通知

7.3.1 中标候选人公示结束后，没有异议和投诉，或异议投诉处理完毕，招标人确定中标人。

7.3.2 在投标人须知前附表第3.8.1款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.4 质疑

7.4.1 投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向招标人或招标代理机构提出质疑。

7.4.2 质疑书应当包括下列主要内容：

- (1) 质疑人的名称、地址、联系人及联系电话等；

- (2) 被质疑人的名称、地址、联系人及联系电话等；
- (3) 质疑项目名称及编号、质疑事项和明确的请求；
- (4) 质疑事项的事实根据、法律依据及其他必要的证明材料；质疑人提供的证明材料属于其他投标人投标（响应）文件未公开内容的，应当提供书面材料证明其合法来源；
- (5) 提出质疑的日期；
- (6) 质疑人的署名及签章（质疑人为自然人的，应当由本人签字；质疑人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人或者主要负责人签字盖章并加盖公章）；
- (7) 法人授权委托书（质疑人或法人委托代理人办理质疑事务的，应当提供授权委托书，授权委托书应当载明委托代理的具体权限和事项）。

质疑书不符合上述要求的，招标人或代理机构应书面告知具体事项，质疑人应当按要求进行修改或补充，并在质疑有效期限内提交。

7.5 质疑回复

7.5.1 招标人或招标代理机构应当在收到投标人的书面质疑后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

7.5.2 质疑答复应当包括下列内容：

- (1) 质疑人的名称、地址、联系人及联系电话；
- (2) 招标人或招标代理机构（委托项目一并列出）的名称、地址、联系人及联系电话；
- (3) 受理质疑的日期、质疑项目名称及编号、质疑事项；
- (4) 质疑事项答复的具体情况及事实根据、法律依据；
- (5) 告知质疑人依法投诉的权利和投诉方式；
- (6) 质疑答复日期。

7.6 投诉

7.6.1 质疑投标人对招标人、招标代理机构的答复不满意或者招标人、招标代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向学校采购监督管理部门投诉。投标人投诉应当有明确的请求和必要的证明材料，且投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

7.6.2 学校采购监督管理部门应当在收到投诉后 30 个工作日内,对投诉事项作出处理决定,并以书面形式通知投诉人和与投诉事项有关的当事人。

7.7 履约担保

7.7.1 在签订合同前,中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和本须知的要求向招标人提交履约担保。

7.7.2 中标人不能按投标人须知前附表第 7.7.1 项要求提交履约担保的,视为放弃中标。

7.8 签订合同

7.8.1 招标人和中标投标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内(如试用合格),根据招标文件和中标投标人的投标文件订立书面合同。所签订的合同不得对招标文件和中标投标人投标文件作实质性修改。中标投标人无正当理由拒签合同的,招标人将取消其中标资格;给招标人造成的损失,中标投标人应予以赔偿。

7.8.2 招标人和中标投标人不得向对方提出任何不合理的要求,作为签订合同的条件,双方不得私下订立背离合同实质性内容的协议。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的,招标人将重新招标:

- (1) 投标截止时间止,投标人少于 3 家的;
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (3) 在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于 3 家的;

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于 3 家或者所有投标被否决的,属于必须审批或核准的系统建设项目,经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料,不得与投标人串通损害国

家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用“第四章 评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第三章 项目需求及技术要求

一、商务要求:

1. 项目需求单位: 中南民族大学

2. 招标内容:

包号	主要设备名称	总预算 (万元)	核心设备
二	录播系统	472.945	录播主机
	门禁系统及配套		
	物联数据中台系统		
三	扩音设备	868.755	65寸触控 显示屏
	显示屏/显示系统		
	电脑设备		
	电子时钟系统		
	云网络语言学习型智慧教室监控、综合布线系统 及云网络语言学习型智慧教室设备		

3. 项目实施地点: 中南民族大学指定地点

4. 项目交付期: 合同签订之日起2个月内到货、安装、调试完毕

5. 货物质保期: ①整个系统质保期为原厂两年; ②设备(易耗品除外)提供2年质保, 质保期内所有产品免费更换, 质保期外以优惠价格提供配件; ③设备本身附带的软件系统提供5年免费升级服务, 并配合校方需要进行数据对接、定制开发等

6. 付款方式: 待中标后与招标人签订合同时具体协商

7. 付款方: 中南民族大学

注: 投标人对以上商务部分的项目实施地点、项目交付期、货物质保期、付款方式必须做出实质性响应, 否则将视为无效投标。

二、项目建设需求:

(一)项目整体建设需求:各包需根据各包投标内容对★号指标做出实质性技术响应。(注:1、★号指标为实质性技术要求,须逐条响应,不得负偏离,否则视为无效投标。2、标注了★号指标应载明证明文件在投标文件中有具体对应页码,未提供或虚假资料可视为无效投标。3、所有功能及服务均在本次项目报价中,中标后不得以各种形式增加费用和要求。)

1. 功能建设总体需求:

1.1 建设背景

根据教育部《教育信息化 2.0 行动计划》,六卓越一拔尖”计划 2.0、一流本科、一流专业的建设要求,建设一流课程“双万计划”(金课),实现从专用资源向大资源转变;从提升学生信息技术应用能力、向提升信息技术素养转变;从应用融合发展,向创新融合发展转变。推进中南民族大学根据教育部实施一流课程“双万计划”的要求,建设一批智慧教室。

中南民族大学于 2016 年实验性的在 10 号教学楼建设一批普通型、研讨型、沉浸式共 11 间智慧教室。2018 年升级扩展建设一批研讨型、沉浸式、远程互动精品录播型共 19 间智慧教室。现根据学校的教学需求,规划建设一批智慧教室。

1.2 建设总体设计

综合运用云计算、物联网、移动互联、大数据、人工智能、社交网络、知识管理、虚拟现实等新兴信息技术,全面感知教学环境、物理环境、采集师生群体的学习、工作情景和个体的特征,在网络空间建立教学环境虚拟影像,将教学环境物理空间和数字空间有机衔接起来,通过网络空间的计算掌握校园运行规律并反馈、控制物理空间,为师生建立智能开放的教育教学环境,改变师生与学校资源、环境的交互方式,开展以人为本的个性化创新教学服务,实现学校智慧运行,支撑学校开展智慧教育。

智慧教室建设需以学生为中心、以小组为单位,以分享、讨论为主体,培养学生主动学习的兴趣和自我学习、终生学习的能力,并在讨论分享过程中培养学生批判性、逻辑性思维,团队协作精神和创新型能力。

本次智慧教室规划共 59 间:49 间研讨型智慧教室、4 间阶梯型智慧教室、6 间云网络语言学习型智慧教室,1 间多功能管理服务中心以及文化展示空间。

在硬件配置上,智慧教室配置智慧纳米黑板作为主显示屏,同时配置电动升降智慧讲台、教师电脑、扩声设备、网络设备等除实现多媒体教学功能外,提供小组显示屏、互动交互系统功能,支持课堂中的分组教学和分组讨论、课堂中学生可以分享和展示自己观点,配置录直播设备,通过随堂录课丰富在线课程资源,通过课堂直播提供远程教学互动;同时也应支持软视频会议的互动应用场景,通过音频处理器和装修的设计将互动的效果达到最佳状态。

在功能实现上,智慧教室应能通过控制面板快捷方便的实现插卡、一键上下课、教学场景切换、信号源切换、老师人脸识别考勤、调用一体化应用云平台教学资源等功能。通过软硬件结合方式,采用多种方式实现无线投屏,支持教室内多屏幕间的显示画面调度,从而支持多种教学模式,包括但不限于:教师授课模式、小组讨论模式、小组分享模式、老师点评模式等;课堂授课可根据课表自动随堂录制,录制视频资源上传到统一的教学资源库;课堂授课可实现远程直播、双向互动。

基于中南民族大学已经建设部分智慧教室以及智慧教学系统平台和普通多媒体教室,本次项目建设应考虑平台系统之间以及与已建智慧教室和普通多媒体教室设备管控之间的兼容性,智慧教室后端平台系统要能实现统一身份认证和统一平台管理。校方配合协调提供已建智慧教室(已有30间)及多媒体教室教学硬件的SDK和教学平台系统的接口及协议。

在系统设计的过程中,为了最大限度地增强系统的价值,最大限度地吻合学校业务应用的需求,充分考虑系统今后智慧教室终端硬件扩展、功能扩展、应用扩展、集成扩展等多层面的延伸,整个系统设计过程始终遵循面向数据价值,围绕系统应用,依靠业务部门,注重实效的方针。保证系统的开放、可扩展性,以便提高系统的稳定性和可靠性,满足学校需求不断发展变化的要求,便于应用程序的升级及扩展,减少应用系统再开发(二次开发、定制)的工作量从而降低成本。系统的开放/可扩展性从以下几个方面考虑:

组件化结构:采用全组件化结构设计,每个功能都被独立地实现,并通过标准接口联系在一起。每个功能组件在功能上独立,同时可根据用户需求灵活配置、组合,实现平滑升级扩容,功能实体可由业务和开发人员根据具体使用要求增加或减少系统应用模块。

标准化接口:采用标准统一的接口设计,所有功能实体间的数据交换以及对其他模块的数据引用都通过标准接口完成,使多个组件对接时在开放性、稳定性、扩展性与集成性上有着很好的适配空间。

开放的功能包:系统处理组件化结构与标准化接口设计以支撑开放体系结构外,为了方便学校资源应用的开发,还封装系统及其组件所需的二次开发应用工具包,使其他技术团队对平台进行二次开发时能够更好地复用。

1.2.1 教室建设分布情况

中南民族大学智慧教室教室建设分布情况

楼层	约 57-60 平方米 (32-40 座)	约 80-90 平方米 (50-60 座)	约 115-120 平方米 (72-90)	阶梯教室	教室 共计
1F		2 间: 分 4 组, 56 座 2 间: 分 4 组, 64 座	1 间: 分 6 组, 72 座		5

2F	1间:分2组, 35座	2间:分4组, 56套座 1间:分4组, 52座, 精品录播	4间:分6组, 72座 2间:分6组, 88座	2间:老师显示为LED显示屏, 精品录播	12
3F	1间:分2组, 35座	2间:分4组, 56座 1间:分4组, 52座, 精品录播 2间:分4组, 64座	3间:分6组, 72座 1间:分6组, 88座	2间:老师显示为LED显示屏, 精品录播	12
4F	6间云网络语言学习型智慧教室: 36座		3间:分6组, 72座 1间:分6组, 88座		10
5F	1间:分2组, 35座		5间:分6组, 72座 2间:分6组, 88座		8
6F	6间:分2组, 35座	2间:分4组, 64座	2间:分6组, 72座		10
8号楼		202, 分4组, 精品录播	207, 分6组, 精品录播		2
合计	15	15	25	4	59

1.2.2 整体建设内容

(1) 智慧教学环境建设

类型	教室名称	数量
类型 I	2 分组智慧教室 57-60 平米 (35 座)	9 间
类型 II	4 分组智慧教室 80-90 平米 (50-64 座)	15 间
类型 III	6 分组智慧教室 112-115 平米 (72-90 座)	25 间
类型 IV	阶梯型智慧教室 (约 120 平米)	4 间
类型 V	云网络语言学习型智慧教室 (约 60 平米)	6 间
VI	多功能管理服务中心	1 间

59 间智慧教室, 1 间多功能管理服务中心以及泛在学习空间的系统设备配置、施工布线、安装调试、系统集成以及环境改造。

(2) 智慧教学应用平台与管理控制系统建设

所有的智慧教学应用平台与管理控制系统需实现统一身份认证和统一平台管理, 同时能与学校已建智慧教室及普通多媒体教室应用系统平台与智能化设备实现教学应用

场景与数据互通。

(3) 智慧教室教学环境专网的建设

每间智慧教室网络建设要能成为一个单独的网段,教室内所有设备要接入到本教室的交换机中;教室内无线 AP 设备要接入到本教室交换机中,教室交换机统一接入到汇聚交换机中集中管理。教室内设备网络要能与后端平台数据互通。主要包括楼内布线,有线网络部署,无线网络部署,安全策略配置,校园网对接等。

(4) 智慧教室环境改造及泛在化学习空间改造。

教室室内装饰装修及泛在化学习空间装饰装修选择最高环保等级、B1 级以上防火材料;工程中涉及的强、弱电布线完全符合信息空间系统建设需要;整个物理空间建设应配合智慧教室桌椅摆放需求、符合智慧教学学习空间的特征,并满足中南民族大学校园文化氛围的要求。

1.2.3 建设要求

★本项目建设应考虑平台系统之间以及与已建智慧教室和普通多媒体教室设备管控之间的兼容性,智慧教室后端平台系统要能实现统一身份认证和统一平台管理,同时能兼容学校已建智慧教室应用系统平台与智能化设备实现教学应用场景与数据互通(适用于一包)。

★智慧教室管理平台能实现 10 号楼智慧教室建设的教学督导、教学巡视等功能。教学督导能设定指标体系管理、评教模板管理、老师评教,学生评教等多维度的评教。教学巡视可显示 10 号楼所有有课教室、无课教室,能根据课表显示当前在上课的课程名称、老师名称、学生人数等每间教室的详细上课情况(适用于一包)。

★智慧教室教学应用及管理数据要求可视化。形成全校的可视化大数据,学校数据、学院数据、课程数据等呈现到教学大数据平台(适用于一包)。

★智能信息发布系统能与学校现有电子班牌系统实现统一管理,简化系统维护和管理,提升设备的整合性和兼容性(适用于一包)。

★投标人除了以上对接,要求能提供与第三方权威机构的共享资源合作要求承诺,资源合作包括但不限于爱课程、MOOC 中国、清华在线,联想传奇等,可提供与合作机构的课程信息如:课程 ID、课程名称、所属学校、课程负责人、课程学时、时长等信息(适用于一包)。

★本次建设须将一期、二期系统平台服务器设备迁移至管理服务中心机房中。为满足项目需求需要额外增加服务器存储设备自行按需配置,学校不做提供(适用于一包)。

★平台各功能模块需集成至统一软件系统平台(适用于一包),平台各功能相应的教学应用场景各系统与物联数据中台对接后能与学校其他应用系统平台实现教学应用场景与数据互通(适用于二包)。为保证项目整体运行的完整性和数据的联通性,投标人须在投标文件中做出承诺。

★平台中标人在合同签订前完成对“2 智慧教学系统平台功能需求”功能的 2.2.1-2.2.6 内容对接测试(适用于一包);物联中台中标人在合同签订前完成对“3

智慧教室信息空间组成需求”功能的 3.1-3.8 内容对接测试(适用于二包)；测试标准为硬件能实现控制，软件测试为数据可以交互。若中标人虚假承诺，不能满足要求对接，则视为无效中标人，取消中标人的资格，并且由中标人承担由此带来的一切损失。

★本项目质保服务，要求提供不少于 3 人的/2 年的驻校服务要求，新建的智慧教室要求提供智能运维系统，智能运维系统要能与已经建设的系统设备实现无缝对接(适用于一包)。

★此项目按功能验收，为满足项目招标需求，各投标方根据自身产品特点进一步深化方案、图纸及清单，若需增加相关软硬件，则增加部分内容全部由投标方承担(适用于该项目)。

★投标人在投标文件中必须提供详细建设内容的方案，包括但不限于建设方案(含系统拓扑图)，规划功能，技术特点等。包括系统平台部分本期建设智慧教学系统平台至少包含“2 智慧教学系统平台功能”要求以及本次建设智慧教室所需要配套的其他服务管理平台软件及硬件(适用于该项目)。

1.2.4 网络要求

网络建设需求包括有线和无线，有线网络需要满足每个教室使用设备的固定 IP 地址，能和学校现有网络做统一管理。

每间智慧教室网络建设要能成为一个单独的网段，教室内所有设备要接入到本教室的交换机中；教室内无线 AP 设备要接入到本教室交换机中，教室交换机统一接入到汇聚交换机中集中管理。教室内设备网络要能与后端平台数据互通。

有线网(含有线物联网)的建设需求：

教室内部配置中控柜，分组智慧教室和阶梯型智慧教室中控柜中配置下行不少于 24 个千兆电口、上行不少于 4 个 SFP 光口的 POE 交换机；云网络语言学习型智慧教室中控柜中配置下行不少于 8 个千兆电口、上行不少于 2 个 SFP 光口的 POE 交换机。各类终端设备(业务)均敷设 6 类(或超 6 类)双绞线至 POE 交换机上，各类业务两端使用机打标签，明确的标识业务类别及业务 ID 编号。所敷设的双绞线需暗装，线两端安装水晶头直连设备网络端口，单线不允许截断且长度最多不超过 80 米。

中控台接入交换机铺设 4 芯光纤到楼层汇聚交换机机柜，光纤两端熔接并使用专用设备测试，并在接入交换机和汇聚交换机配置光模块连接，楼层汇聚交换机机柜光纤熔接应配置机架式光纤终端盒，业务两端使用机打标签，明确的标识业务类别及业务 ID 编号。

- 无线网的建设需求:

教室内 AP 设备的 ID 名称要与本教室编号保持一致, 以“APID.ClassroomID.FloorID.BuildingID”的形式命名。

(一) 基本功能

1、无线网络通过无线 AP 实现无线连接和接入, 按照规划, 每间教室接入并发数按照每间教室要求规划。

2、★为了保证良好的兼容性和项目顺利实施, 所投的无线控制器、无线接入点、认证平台必须为同一品牌。

单 AP 支持高密接入场景, 且接入并发用户不低于 60 人, 其部署需求如下:

(1) 60 座(及以下)教室每间部署放装式无线 AP 1 颗, 满足最大并发数为 60 人同时接入;

(2) 120 座(及以下)教室每间部署放装式无线 AP 2 颗, 满足最大并发数为 120 人同时接入;

(3) 120 座以上的教室每间部署放装式无线 AP 3 颗, 满足最大并发数为 120 人以上用户同时接入。

3、无线 AP 采用瘦 AP 建设模式, IEEE 802.11ac/n 相关标准, 应在保证无线信号覆盖的基础上, 充分考虑无线网络系统的接入容量, 能够支持 802.11ax 最佳, 无线 AP 整体不低于 6 条流(即 2.4G 频段:2×2; 5.8G 频段:4×4)。无线 AP 需要与同品牌的无线控制器 AC 进行联动, 能够实现对 AP 的统一管理。认证采取集中式转发, 能够支持基于第三方 RADIUS 的 web portal 认证和外置 web portal、802.1x 认证; 支持 PAP、MS-CHAPv2 认证协议。

4、所有软硬件系统均 5 年原厂软硬件维保, 在维保期内需按学校要求免费提供数据接口及服务。

5、无线网络系统方案设计应充分考虑当前和未来 5 年内无线网络技术和规模的发展, 使其具备良好的可扩展性。

6、无线网络要求支持 IPv4 和 IPv6 双栈工作模式, 能够提供基于 L2/3 的 IPv4 和 IPv6 接入服务。

7、无线网络在提供接入服务的同时，还应具备无线 IDS/IPS 功能，能够自动进行频段扫描，及时发现非法 AP 等校园网中存在的安全隐患，并通过日志或者网管系统上报网络管理部门。

8、作为日益重要的校园网主要接入平台，无线网络应当满足高可用，具备 1+1 或 N+1 冗余热备能力；本项目无线控制器将采用集中转发模式；AC 控制器采购 1 台，**AC 上需配足本项目所采购的无线 AP 的 licenses 授权**。AC 控制器（包含无线安全防火墙）至少满足智慧教室所有 AP 以及 5000 用户同时在线使用；**必须配置足够数量的软硬件授权**，当控制器切换时，授权无需人工干预，必须能自动切换；当控制器切换时，终端用户断网时间不得大于 1 秒。无线管理应**配备无线认证平台**，采用集群部署模式，至少满足 5000 个并发用户同时访问，当集群服务器中的任何一台宕机，授权无需人工干预，必须能自动切换，不影响无线用户正常认证。

9、无线网络应具有足够的开放性，支持标准 API 接口，能够支持校园网智慧课堂、单点登录、多屏互动、位置服务、大数据分析和预测的后续应用的顺利开展。

10、无线网络应提供功能全面、界面友好、易于使用的网络管理平台，实现从配置管理、性能管理、故障管理、安全管理到自动报表等全面管理功能，降低网络管理部门的网络运维压力。

（二）业务场景要求

1、无线网络服务

（1）为了满足用户上网审计的需要，中南民族大学无线校园网将提供多个 SSID，分别基于 802.1X 和 Web Portal 和 MAC 认证，并与现有的统一身份认证系统进行对接。

（2）采用 Web Portal 认证时，学校计划基于用户身份和终端类型组合（不仅需要区分苹果、安卓、微软操作系统，且能区分是笔记本、ipad 或者是手机用户等）将浏览器重定向到不同的欢迎（通知、广告）页面，以实现差异化的信息发布。

（3）对智能终端设备要求能对其类型进行识别，并在识别后能设置其访问角色权限，保障该设备能访问合法的网络资源。

（4）传统校园 Web 认证场景中，认证网关会将所有 http 报文全部重定向到 portal

服务器，迅雷等下载软件、QQ 等社交程序也会被重定向，并进行 WEB 认证跳转，这样就导致 portal 服务器大量的 WEB 认证处理资源被浪费，最终无法为正常的认证用户提供服务。投标人需要针对这一需求提出具体的高并发情况下的降噪方案。

2、准入控制策略

(1) 从教学管理的角度出发，无线网络需要能够与教务系统结合，根据课程表对授课班级的学生上网基于时间、身份和地点进行动态管理，即在有课程安排的时间段，该班级学生在教学区内只能访问校园网，不能访问互联网，如个别学生免修等情况离开教学区到校园其他区域，仍能照常访问无线网；老师不受限制。同时出于教学需要，相应科任教师可以方便地对当前授课的班级学生进行授权，在不改变课程表的前提下，允许该班级学生可以在本节课堂上访问互联网；当四六级全校统考等场景时，管理员能通过图形化界面做到一键开关所有考场的无线访问（包括 GUEST SSID）。投标人针对这一需求提出具体的实现方案时，还应提供相关用户认证方式和 API 接口的说明。

(2) 校园作为一个开放的环境，必然存在多种不同身份的用户，包括在校师生和外来访客，无线网络需要能够同时与多个用户数据库进行对接，其中包括存放校师生账号的学校现有统一身份认证系统，以及存放外来访客账号的访客数据库（访客不进入统一身份认证系统）。投标人除提供具体实现方案外，还需要说明无线网络可以支持的用户数据库类型，以及提供官方网站可以下载的相关产品配置手册。

(3) ★本次采购的准入终端授权（含访客、哑终端、无线用户等）数量**不低于 5000 个**。考虑到在校师生与访客具有不同的准入策略，无线网络需要识别和记录用户终端信息，从技术上实现自动防止在校师生的终端采用访客账号登录无线网络。

(4) 为了合理使用校园网互联网出口，学校要求无线网络能够基于 Web Portal 认证对用户身份、终端类型进行识别，实现为同一个 SSID 下教师、学生、访客提供差异化的基于身份的出口路由策略。

(5) 无线网支持访客注册、eduroam、校园网三类用户的接入，三类用户采用认证

方式接入无线网，并且无线网能够支持基于不同的用户身份动态下发不同的访问策略。无线 AC 支持与学校的计费认证系统 radius 对接，通过 LDAP 与统一身份认证平台实现身份认证，并支持 802.1X 及 Portal 认证方式实现用户端的无感知认证功能

3、校园无线应用

(1)随着联网终端日益小型化，为了更好地服务与广大师生，已经在校内逐步开展各种 Web 应用的单点登录服务。在无线校园网建设并投入使用后，无线校园网的 802.1X 和 Web Portal 认证需要能够与校园统一身份认证系统无缝整合，使通过 802.1X 和 Web Portal 认证的无线用户能够免登录直接访问授权的各种电子校务 Web 应用。

(2)由于越来越多的终端开始工作在无线网络上，为了推广智慧课堂应用，同时方便教师将各自移动终端上的内容结合到教学实践中去，计划在智慧教育开展**多屏互动（无线投屏）应用及其他无线智慧应用（要求智慧教室各类业务终端 IP 与无线投屏 IP 在同一个局域网内，且每个智慧教室的局域网独立设置，互不影响）**，但当前的应用完全基于广播/组播机制，传统的 VLAN 隔离及 ACL 已很难驾驭及提供对 bonjour、airgroup、airplay、airprint 等移动应用的灵活管理与安全控制。投标方案需能够帮助接入用户自动发现支持 bonjour 等协议的无线资源设备，同时可依据不同的用户位置、身份、时间等来授权对这类无线资源设备的发现及使用，同时提供接口让校内的老师操作可发现及使用的无线资源设备，以达安全移动目的。投标人需要针对这一需求提出具体的建议和实现方案，以及相关 API 接口说明。

(3)借助于无线网络天然具有的位置感知能力，将基于无线网络开展大数据收集和数据分析应用，针对校园人群进行学生行为分析、告警和预测。

4、用户体验优化

(1)为了方便管理，项目中必须实现全校无线覆盖区域的热区图。

(2)为了能提升无线用户体验，整体系统（所有类型的 AP）必须实现射频优化。在 2.4G 和 5G 下均具备智能射频优化技术，可实现终端接入时的自动频段引导，同时可设置引导的方法(如强制 5G 引导，优选 5G 或平均接入)。同时通过射频技术可感知到终

端的信号情况，解决不漫游的黏滞终端，提高终端接入的品质。对于多个 AP 覆盖同一个区域的环境下，无线系统可利用射频优化技术实现无线接入终端的负载均衡，包括但不限于如下几个：①根据 AP 的负载将终端引导到合适的 AP 上；②根据周围 AP 的信道负载情况将终端引导到合适的 AP 上；③根据信道利用率将终端引导到合适的信道上。所有射频优化技术必须 AP 与控制器都支持，不得只有控制器支持。

(3) 为了方便网络优化，进而能提升无线用户体验，整体系统（所有类型的 AP）必须实现频谱分析。AP 具备 2.4G 和 5G 频谱分析功能，能够实现基础的干扰源的侦测和分类，并具备频谱分析功能。所有 AP 实现频谱分析时，可对环境的电磁状况作出完善的分析和报告并采取有效措施进行规避，主动探测和识别所有 WiFi（2.4GHz/5.8GHz）波段的射频情况，可实时进行射频频谱分析，可提供实时 FFT 图、占空比图、干扰设备列表、信道占用率列表、干扰功率列表、信道质量列表等，通过评估信道空口质量，对信道进行合理调节。如需进行频谱分析模式与接入模式的转换，通过控制器即可简单实现转换。

(三) 组网架构

1、采用接入点(AP)加控制器(AC)方式，通过 AC 进行 AP 的集中配置、管理、控制、集中转发功能，以及 AC 之间的智能优化，实现集中的安全、QoS 策略，具有集中自动的无线资源管理能力，包括根据实际的无线环境实现无线 AP 工作参数的动态规划、无线终端射频连接的自动优化等等；

2、要求支持多种认证功能如 MAC 认证，802.1X 认证（支持终结 EAP 隧道和不终结 EAP 隧道），web portal 认证，并且能根据 radius 或其它认证设备返回的结果动态分配用户的权限属性；

3、综合考虑教室内的智能终端（例如：摄像头、电子班牌、LED 屏、读卡器、投屏主机等）能识别其设备类型并且设置其访问权限，以保障教室内的智能终端只能访问到合法的资源，以实现智能终端的准入控制功能；

4、对教室内的投屏主机要求能根据用户的属性如身份，所在位置，时间等条件进

行控制是否允许其投屏到指定的投屏主机；

5、对接入的用户要求能根据用户是身份动态分配不同的 VLAN 和访问权限，如非网络运维人员不能访问网络资源设备的管理权限等；

6、要求 AP 支持 DHCP Option、DNS 等方式发现 AC，统一零配置上线；

7、要求 AP 支持有线接入，有线用户和无线用户都能做统一控制，统一管理，对有线用户也和无线用户一样支持集中转发，实现无线有线统一认证，一体化管理；

8、要求支持访客功能，支持访客的自注册和管理员审批等功能。

★AP （四）综合布线技术要求

1、主要材料技术参数：

(1) 双绞线（网线）：非屏蔽 6 类线(CAT6)，传输速率最大支持 1000Mbps，最大单段长度支持 100 米，以 23AWG 的单芯裸铜为导体；

(2) 水晶头：CAT6 类非屏蔽双绞线使用，双排水晶头是四上四下。

2、布线施工要求：

(1) 根据相关教室的电子图纸和实际环境，对教室进行全面勘测，根据教室内部空间、座位位置、其它设备介质布局，合理设计无线 AP 部署点位，实现多媒体教室内部无线信号的无死角覆盖；

(2) 教室内进行布线，双绞线一端至教室前部中控柜内，另一端至无线 AP 点位；走线美观。若明线部署需通过线槽设计走线，保证整体的美观性；

(3) 按综合布线标准对线路两端张贴机打“T 型”标签，标签按照“教室编号+AP 编号”的标准制定(例如：教室号为 102，AP 编号为 1，标签文字为“102-AP1”)，要求工整规范，AP 面板中央张贴对应的 AP 编号；

(4) 统一使用六类双绞线敷设，以 568B 标做水晶头及信息模块。

(五) 设备技术指标

1、所有无线及认证平台都需提供原厂质保。

2、投标人应明确标明本次投标各种设备所采用的软件版本，提供完整软件版本号，

包括控制器 AC（防火墙也需单独标明版本号）、无线 AP、无线认证系统等。为了保证系统稳定性，软件版本应为正式公开的主要版本，不能采用未经过商用的版本，包括实验室版本或测试版本或特别的分支版本或日后版本。不提供或提供不完整将可能导致无效投标。

3、技术指标要求应答必须基于所投标的软硬件版本，如某项指标目前不满足，但在其他版本或者下个版本中即将支持，不得标注支持或满足。

4、技术指标要求应答必须基于所投标的软硬件版本，如某项指标需要额外购买其他产品或者授权，且本次投标中没有提供该产品或授权，不得标注支持或满足。

5、网络系统经常会出现某种功能只支持某些型号/版本的软硬件，如果某项指标只适应此次投标的部分产品，必须标明影响，不得标注支持或满足。

6、网络系统经常会有开启一个功能后会影响到另一个功能的正常使用的情况，投标时必须明确各指标是否会影响招标指标中的其他指标项，如有影响，应标明影响的范围。

1.2.5 强弱电要求

教室内的照明和设备电源分离，避免电磁干扰并保证设备供电线路供电稳定，所有线路接地。

投标人根据《GB 50217-2007 电力工程电缆设计规范》和《CE CS72-95 建筑及建筑群综合布线系统工程设计规范》确定信息化设备以及所有设备取电的详细功能设计方案。

2. 智慧教学系统平台功能需求

本次智慧教室建设包括但不限于以下功能模块：

序号	系统名称	功能模块
1	教学应用平台	资源空间及课程中心，教学巡视及督导评教，流媒体与录像系统
2	智慧教学系统	智慧教学移动端管理服务系统、智慧教学移动端软件、双屏智慧教学软件
3	智慧教室管理系统	呼叫管理中心平台、智能信息发布管理系统、楼栋教学信息展示系统
4	智能运维平台	智能运维平台、智慧教室管理软件
5	数据对接	基础数据对接服务、与其他资源平台对接
6	教学大数据平台	教学大数据分析、教学大数据看板
7	智慧教育物联中台	通过接入第三方各种智能设备终端或者软硬件模

		块,采用跨平台数据整合,大数据分析研判,数据挖掘等手段,进行统一管控,为前台应用提供坚实支撑。
--	--	---

★以上功能涵盖智慧教室建设应用、服务及管理的需求,通过集成实现统一身份认证和统一平台管理,本次建设须将一期、二期智慧教室系统平台服务器设备迁移至管理服务中心机房中。

2.1 教学应用平台

2.1.1 资源空间及课程中心

全业务的课程中心平台基于课程汇聚课前、课中、课后所有的课件资源、试题资源、音视频资源、生成性数据资源等,构建全业务的课程中心。老师可在线上传课件、制作微课、发布预习、下发作业等,提高备课效率;学生可通过完成预习、记录笔记、观看授课视频等进行自主学习;管理者可全面掌握全校的课程建设情况,各个学院的资源进度,学生对资源的喜爱程度等。平台同时支持对资源设定权限,进行分类、共享、删除等操作。

课程中心的主要特色是智能学习,利用数据随时修正个性化教学。利用自适应技术,可以实时适应学生,为教师和学生提供可操作数据;帮助学生准确且有逻辑按照学习路径进行,锁定学生学习困难的知识点。

课程中心包括共享资源平台,包括自建的资源平台共享和公共资源平台共享。

资源空间汇聚学校老师上课的授课资源、基于教室录制的课堂视频资源、老师的试题资源、微课资源、测验资源等多类型资源,构建线上共建共享平台,服务于老师的备课、教学、教研、经验交流等多业务场景。

2.1.2 教学巡视及督导评教系统

★教学巡视及督导评教系统能对录播系统的视频信号进行调用,实现教室教学巡视、督导巡课的功能(适用于一包)。录播系统能提供标准的RTSP/RTMP流。(适用于二包)

学校管理者可通过电脑、手机、PAD多终端登录平台,按照区域选择教学视频进行教学巡视。

1. 支持按照区域模式进行教学巡视,可按照楼、楼层、教室快速切换;
2. 支持自动根据用户权限显示可查看的巡视列表,实现教学观摩,教学巡视;
3. 有设备的教室以彩色图标显示,无设备教室以灰色图标显示,方便领导选择巡视教室;
4. 根据教室设备情况,可支持单画面,多画面的预览;支持全屏放大某一画面;
5. 支持选择高清画面还是标清画面;
6. 系统提供打开关闭声音的功能,可以选择性的听某个教室的讲课;
7. 如摄像机支持云镜控制,则系统提供云镜控制功能;
8. 教学巡视时,可根据权限对老师进行评价;

9. 教学巡视时, 可显示有课教室、无课教室, 能根据课表显示当前在上课的课程名称、老师名称、学生人数等每间教室的详细上课情况。

10. 同时支持直播评教和回放评教, 管理者可根据平台配置的评价量表随时进行教学督导评价。

督导评教主要是通过平台端或者手机端观看教师的授课视频对学校老师的教学进行常态化的评价, 构建教师质量保证体系。

1. 指标体系管理: 支持新建、编辑、删除指标; 支持批量导入指标; 可设定指标的使用权限,

2. 评教模板管理: 评教模板可支持多种指标类型混合使用(单选、多选、填空和单选+填空的指标类型混合使用); 可预览各评教模板, 可设定模板适用的课程和角色; 管理员可创建、编辑、删除评教模板;

3. 督导评教: 支持直播评教与回放评教, 针对不同的角色显示不同的内容; 系统与课表联动, 显示直播课程与今日之后的课程列表; 支持查看已评课程, 可回放课程资源, 查看课程的评价内容; 可查看我被评价的课程, 可回放课程资源, 查看被评价课程的总体评价情况; 可根据权限配置, 实现是否展示听评课的报表, 报表可按照听课次数的维度进行统计。

4. 学生评教: 学生通过移动端收取评教模板; 支持匿名方式提交评教内容, 方便快捷完成学生评教工作。

5. 同行评教: 同行老师可收到学校设定的评教模板; 支持不同类型课程采用不同模板、不同评教主体采用不同模板; 同行老师可通过远程听课的方式对老师进行评教, 客观公正地评价教师的教学质量和效果。

6. 评教统计: 可学期、学院、评教人身份、评教人、课程名、课程学院筛选评教记录; 可统计课程的评教平均分、各指标的平均分, 评教结果支持打印、导出; 可灵活设定不同角色占的评价比值, 学生评教, 老师评教, 督导/专家评的占比, 统计老师最终的评教得分; 可统计各学院的评教次数、平均得分、最高分、最低分、方差、及各分段的占比情况; 以曲线形式绘制全校老师得分分布情况; 可统计各类型课程的总数、被评教数、得分分布情况。

2.1.3 流媒体与录像系统

录像及流媒体服务包括软件及硬件服务器, 硬件服务器安装录像及流媒体软件。

集中录制教室的音视频及课件, 支持本地存储和网络存储, 在录制的同时对课件生成索引, 可为 PC 和移动端提供直播、录制、点播的流媒体服务, 支持手动录制、自动按课表录制(对接学校课表或导入课表)。

本次录像及存储应满足 10 号楼所有智慧教室存储要求, 并能集中管理。

2.2 智慧教学系统

2.2.1 智慧教学移动端服务系统

智慧教室移动管理是连接师生、改变教与学的方式的智能应用。通过移动端应用将

课前-课中-课后的每一个环节都赋予全新的体验,最大限度地扩大教与学的时间、空间范围。向师生提供一个智能化、碎片化的教学及学习方式,向管理者大数据智能统计、分析报告,推动学校向智能化、数据化方向发展,从而推动教学改革。

通过智慧教室移动端应用 APP,在课前老师通过移动端应用向学生发送预习要求及资源,学生进行预习;在课中老师可以随时与学生互动,了解学生对知识的掌握情况,投屏展示学生作品,学生在答题的同时可以向老师发送弹幕、投屏展示;课后老师可以发送作业要求,学生可以通过移动端应用移动端上传作业,与老师进行交流、反馈。

移动端应用旨在课外预习、复习与课堂教学间建立沟通桥梁,让课堂互动随时在线。除此以外,管理者可通过移动端应用全程移动掌控教学实务,随时随地进行移动听课,移动评价,完成教学评估,更可以通过大数据统计分析随时了解学校的教学、学习数据,实现智能化、移动化的校园管理。

移动端应用包括管理者、老师、学生等不同的角色。

2.2.2 智慧教学移动端软件

智慧教学移动端软件包括老师移动端,学生移动端,领导端,

老师可以根据教室及课程表自动调取云端的教学资源进行授课,教学资源可以是文档、视频、音频等。老师讲授资源的同时,可以调取画笔工具进行批注。

学生与老师功能配合,完成课上听课、师生互动、协作学习、在线答题等功能。可以进行在线提问、在线测验、协作学习等互动学习功能。课下可观看轻课件、下载讲义、查看预习、作业、作品、云笔记、交流共享,查看通知,进行社团交流等。

领导可以教学巡视,查看全校大数据,如出勤、笔记、作业、课件、答题率、正确率、视频观看数、课堂课件学习数、用户活跃度、学生学习偏好等。

2.2.3 双屏教学软件

双屏教学软件实现双屏输出,可呈现不同的教学资源,提升教学应用模式,可支持授课双屏幕展示相同的资源,可支持授课双屏幕展示不同资源,可支持关联显示,授课双屏分别显示 PPT 的上下页,支持在双屏教学软件中调出视频、图片、PPT、Word、PDF 等文件资源。

2.3 智慧教室管理系统

智慧教室管理系统接入中控管理主机、电源控制器、一键呼叫系统、控制面板等设备,实现智慧教室多媒体设备的远程管控及平台集控等功能。

2.3.1 呼叫中心管理平台

当教室设备出现问题需要管理服务中心提供支持,教师可利用教室内 IP 语音呼叫管理服务中心的管理人员,实现远程可视化管理。

呼叫中心管理平台与智慧教室管理系统联动使用,智慧教室中使用一键呼叫功能,呼叫中心管理平台自动弹出该教室视音频画面,管理人员可实时查看教室状况,实时与教室端交互解决、故障排查问题。

IP 语音系统能记录所有来电记录、未接电、接听时长等,具备呼叫等待、来电

显示等功能，能对所有通话进行录音，并具有回放、下载等功能。

2.3.2 楼栋教学信息展示系统

展示教学楼电子班牌教学数据，包括不同功能界面模块，标题部分显示中南民族大学，日期，时间，楼栋号等信息。包括今日上课：实时上课人数统计，按照学院统计形成图表柱状图等形式。教学日历：可展示2020年至2021年学期的校历显示内容。课表信息：可展示课表信息，包括教室编号，课节，课程等信息，通过颜色不同，可以一眼看得见当前正在上课教室，和不上课教室。今日排课：可展示实时上课，完成课程，排课总数。教室使用：实时使用的教室数，教室总数，并以饼图统计等形式呈现。主要实现所有教室设备的管控及信息发布和教学信息展示。

2.3.3 智能信息发布管理系统

智能信息发布管理系统对教室电子班牌系统、智能信息发布终端等设备的集中管理。

智能信息发布管理系统按照学校技术标准和安全规范，集成统一身份认证，电子班牌支持人脸识别、触控查询、考勤管理、教室预约管理，课表实时查询等功能，并在系统中记录完备日志，信息发布系统管理端要求实现一键远程开启和关闭所有电子班牌设备和楼栋大屏设备，支持远程单独或批量启停所电子班牌设备和楼栋大屏设备，信息发布系统对接教务系统、门禁系统、一卡通系统数据，对接学校已有的门禁管理系统授权师生开启教室门禁及授权开启教室多媒体设备，按需分配门禁权限和多媒体设备权限。

2.4 智能运维平台

2.4.1 智能运维平台

智能运维平台将教室端的视频数据、多媒体设备集控管理数据集中处理，智能运维主要解决当前学校面临的设备维护管理困难、人力成本和经济成本居高不下、管理维护效率低下、设备故障率较高、教师和学生对设备的个性化应用场景增多等热点、难点问题。要求基于智慧教室云中心，一方面实现对各个教室的多媒体设备、互动教学设备、环境设施设备的云端群控、联动管理和可视化管理，另一方面智能输出资产报表，实现对设备设施的状态监测、故障预警、故障诊断、资产使用等情况的智能分析。

系统通过实时巡检，了解设备当前的运行状态、离线状态。支持摄像机状态巡检、教学网关状态巡检、中控状态巡检、电子锁巡检、无线路由巡检、网路读卡器状态巡检、电子班牌状态巡检、桌面控制器巡检、电脑和服务是否在线，电脑CPU/内存/硬盘使用情况巡检；当设备处于离线状态、投影机灯泡用时到阈值等自动报警。

设备自动进行巡检，巡检完后生成故障列表，故障列表按照设备类型，告警类型，告警级别进行分类筛选，可导出故障设备供维修人员使用。

2.4.2 智慧教室管理软件

智慧教室管理软件接入中控管理主机、电源控制器、一键呼叫系统、控制面板等设备，实现智慧教室多媒体设备的远程管控及平台集控等功能。

远程控制

平台支持 PC 端和移动端的远程管控, 可对某一间教室的中控, 显示设备, 音箱, 电子锁, 输入源等进行远程管控。

远程检测

智慧教室管理系统可选用多种方式实时监测教室端设备使用状态, 如随时了解教室端中控系统、投影、展台等设备的使用状态、已使用时间、开启次数等, 并可以统计投影机灯泡的累积使用时间并在达到临界值时进行提醒并上传信息。

设备防盗报警

具有多路安防报警接口支持投影机断线或讲台门被撬等非常规情况的报警检测功能;

IC 卡管理

网管软件支持可对非接触式 IC 卡进行管理, 即可通过老师持有的射频卡 (校园一卡通) 作为老师身份识别的一种方式, 根据授权情况判断老师是否有权打开电子讲台使用智慧教室的设备。支持连堂上课功能, 老师 IC 卡的授权数据存于每个教室的控制器, 卡片权限验证支持脱网工作模式; 以保障在校园网或服务器出故障时能正常开启操作台, 使用者的使用权限由管理平台统一设置;

课表联动

可与课表联动, 课前自动提前打开教室内的设备, 下课时延时关闭设备, 规则可灵活设定。也可灵活设定定时规划, 按照规则自动开启或者关闭设备。

联动控制

支持电脑, 投影机、幕布和灯光的联动控制, 可以设置幕布联动控制时间, 在幕布下降或上升到位时自动停电, 防止因幕布限位开关失灵而造成幕布损坏, 用户可根据使用习惯设定联动模式, 设置灵活。

2.5 教学应用平台数据对接

2.5.1 基础数据对接服务

★包括实现师生信息、组织部门、学院、班级、授课教室、课程字典等基础数据信息的对接。与校方一卡通、门禁等数据进行对接。提供手动和自动对接模式。实现智能钥匙功能。与学校已有教务数据库中的课表进行对接, 以及将第三方视频信号接入到本项目中, 在大屏中展示呈现。

2.5.2 与学校其他资源平台对接

与学校其他资源平台包括但不限于以下平台的对接: 清华在线、联想传奇、爱课程、超星、智慧树以及其他第三方平台。数据可以上传到学校的资源平台, 同时学校资源平台可以访问新建的数据平台。

学校或与学校合作的第三方平台统一身份认证厂家提供认证接口与统一认证的 SDK, 当用户从统一认证登录页面输入用户名与密码后, 点击登录; 智慧教室平台中的监听程序会跟根据学校提供的 API 获取到登录者的用户信息。智慧教室平台根据获取到的用户信息, 查询系统数据库, 比对用户信息是否存在, 如果存在则查询出当前用户在

本系统所拥有的权限，身份等信息创建 session 会话，已达到用户登录的目的。

建立统一鉴权平台平台提供 CAS 认证接口，其他系统实现接口，最终实现统一鉴权平台登录过后，直接访问系统，不用再次登录。

智慧教室应用系统将认证接口的客户端开发包集成在应用之中，替换自身原有独立的身份认证功能，通过身份管理平台实现身份认证和单点登录过程。形成和校方现有系统使用一套用户体系。

认证服务负责身份认证，应用系统通过认证服务实现对受保护资源的访问请求控制。根据应用系统情况具体集成方式分为两种情况：

统一用户身份 ID

业务系统的用户 ID 与统一鉴权平台平台的用户 ID 一致，应用系统获得认证服务给的用户 ID 就可以分配权限完成应用系统集成。

用户账号映射

如果业务系统的用户 ID 与统一鉴权平台平台的用户 ID 不同，应用系统中建立一个用户对应关系表，提供一个应用系统用户 ID 与统一鉴权平台平台用户 ID 映射的界面，用户首次使用应用系统时完成用户账号映射。应用系统通过认证服务给的用户 ID 来查找对应的用户，然后进行权限分配。

数据中心接口标准说明

学校各系统之间数据传输和交互，都通过标准的接口方式进行。接口标准的制定充分需要充分考虑标准化、易用性、先进性，并兼顾接入数据的各平台的实际情况，做到兼容和易实现。具体可从以下几个方面考虑：

接口方式

采用同步或者异步方式，以 webservice 服务对外提供服务。

数据传输

数据传输主要传输方式为 http 方式。重要数据传输是需采用信息摘要加密方式，保障数据的一致性和安全性。

数据格式及标准

结构化数据采用 xml/json 格式传输，大文件采用对象方式传输。对数据格式定义要简洁、准确的原则。

数据要求说明

数据中心管理的数据包括结构化数据和非结构化数据。数据格式的定义、存储、传输和交互都要标准化。

2.6 教学大数据平台

大数据实现对教、学、管、评等多维度的数据信息采集。

以智慧管理——智慧教与学——智慧决策的总体发展思路建设智慧教室。

智慧管理：对教室相关的设备、环境、业务系统等进行统一的智能管理、运维。

智慧教与学：以 IT 技术推动 ET 技术发展，以教学平台软件为核心，统一全校教

学技术手段，深入改革教学模式，让技术服务与教学过程。

智慧决策：将管理、教学过程中积累的数据进行收集、清理、建模分析，深入发现教学过程中的各种有效数据，为领导层的决策提供实际依据。

用大数据支撑智慧教室教与学，数据智能应用可对学习者推送相匹配的学习资源，根据学生上课下的学习情况、测验情况、复习情况、作业情况、交流情况等环节，收集动态学习数据各种数据进行挖掘和分析，自动为学生智能推送相匹配的学习内容，满足学习者的个性化学习的需要；

数据智能应用还可对课堂视频进行智能切片，通过采集、分析授课 PPT 中的内容，抽取 PPT 中讲授的知识点，自动实现知识点与视频的关联，智能按照知识点进行自动切片，切片后的视频还可根据学习者的学习报告进行智能推送

数据智能应用还可以帮着学习者按照知识点路径进行个性化学习。系统收集课上课下动态学习数据，并加以深入分析，利用数据和图表，具体分析出学习效果，形成每个学生的学习成长报告。根据学生的动态学习数据，规划适合学生个体学习的路径，引导学生按照知识路径进行学习。

教学大数据分析可视化展示从教学、考评、资源、管理及线上学习平台的学习数据。全校教学数据展示涵盖老师总数、学生总数、出勤率、课程总数、被评课程总数、督导总数、试题总数、试卷总数、课堂互动总数、课件总数、发作业总数、交作业总数、发预习总数。根据学生的课件、视频、笔记、答题的学习情况，自动分析全校学生的学习偏好，掌握学生的学习动态。系统还自动按照时间的维度绘制老师、学生登录数的变化曲线，并发峰值的变化曲线。按照视频课程的学习数据，课件的学习数据，课堂互动的学习数据绘制全校学习数据的变化趋势。

2.7 物联数据中台

开放共生 打造物联数据中台

当前，处于一个知识大爆炸的时代，海量的信息资讯为教育带来了巨大的挑战。与此同时，云计算、大数据、AI、物联网、5G 等新技术与教育的深度融合，让教育形态开始发生系统性变革。作为教育主体的学习者、教育者和管理者，也都面临着不同的痛点。

对于学习者而言，可能会遭遇到教育资源不均衡、个性化学习难以落地等困扰；对于教育者而言，需考虑如何提升自身信息化素养，快速适应技术变革；对于管理者而言，如何解决层出不穷的教育信息化方案和产品所形成的信息孤岛等问题，都是亟待解决的难题。

要想解决上述问题，真正实现智慧教育，需经过三个阶段，即数据化、互联化和智慧化。伴随着教育信息化发展的不断深入，未来智慧教育的诉求会更全面更深层。基于上述原因，基于中南民族大学智慧教室自身特点，规划并构建了物联中台。

应对万变，快速部署

搭建一个灵活快速应对业务变化的架构，更快实现需求，同时避免功能重复建设。

打通各数据源，遵循相同的标准和接口，易于相互关联，使得任何一条业务线都能应用整个数据能力和数据资产。

从技术角度，做中台是为了搭建一个灵活快速应对变化的架构，更快实现前端需求，避免高度复用的功能重复建设，这是敏捷开发、提高效率的地方。

从业务角度，借助中台沉淀能力，可以支持快速创新，业务更敏捷，以应对未来不可预知的市场变化。退一万步讲，有些功能其他业务板块已经做好了，那么底层只要组合一下即可，更加灵活和快速。

统一架构、无缝集成

在符合国家教育部和行业标准的体系指导下，建设“智慧教室物联中台”，并以此为框架，无缝集成学校已建和新建的应用系统，建立高度集成、数据共享、灵活扩展的系统应用平台。把用户管理、身份认证、数据整合、信息展示等都融合起来，以标准、数据、应用、用户作为重点要素为主线进行规划和建设。

总体规划、分步实施

遵循总体规划、分步实施的原则，在充分保障学校现有投资（业务系统、服务器设备等）下，夯实底层建设，做好顶层设计，规划好各系统之间的接口标准与规范，对今后业务系统的建设与整合打下建设的基础。

理念创新、技术先进

系统设计采用先进的智慧校园建设理念，充分利用云计算、大数据、物联网和人工智能等先进技术，建设一个可持续发展，具有扩展性、先进性、创新性的智慧教室物联网平台。

物联中台采集校园设备，包括智慧教室、多媒体教室、视音频信号等空间与资源使用情况，通过接入第三方各种行业智能设备终端，采用跨平台数据整合，大数据分析研判，数据挖掘等手段，生成可视化数据资源地图，为学校资源管理/维护者，校园管理者等不同角色用户充分了解资源使用情况，优化校园管理，响应节能减排国策提供数据支撑，拒绝“盲”管。

系统间融合联动、底层数据共享，实现了空间资源的透明管理和预警服务，突破了传统的管理模式应用数据来指导管理，应用所采集数据的关联分析，产生教学与学习的关联应用和价值。

实现对教室教学设备全面管控，将投影仪、幕布、功放、音箱、灯光、窗帘、空调等设备通过云端进行远程控制，达到场景式控制和可视化管理；实现对设备设施智能化运维，对设备状态监测、故障预警、故障诊断、资产使用等情况的智能分析。对教室内设备全面管控，节约教师上课的准备时间，减少了环境因素对课堂效果的影响。

中南民族大学采用物联网中台应用教育中台的意义，是通过统一的身份识别、数据标准、权限管理和知识图谱，构建整个校园的智慧应用开发平台，这些应用将核心围绕学习、教学、管理、空间和服务等场景，形成体系化的解决方案，从而为管理机构、学校、教师、学生、教育机构、泛教育机构等不同用户提供便捷的服务。开发者和用户可

以灵活地将技术、数据、内容整合到具体业务场景中，开发者可以实现各种物联网设备应用的统一开发和统一接入；也可以通过实现教育应用的统一调用和统一管理。

当前，云计算、大数据、AI、物联网、5G 等新技术与教育的深度融合，让教育形态开始发生系统性变革。对于教育者而言，需考虑如何提升自身信息化素养，快速适应技术变革；对于管理者而言，如何解决层出不穷的信息化方案和产品所形成的信息孤岛等问题，都是亟待解决的难题。要想解决上述问题，真正实现智慧教育，需经过三个阶段，即数据化、互联化和智慧化。其中：

智慧教学，包括教学装备、智慧评测、智慧助教、智慧科研等能力，核心是以多样化工具、个性化教学、多元化内容，构建以教师为中心的教学平台。

智慧学习，包括在线课堂、AI 助学、沉浸式学习、科技素质教育等能力，核心以过程性评价、个性化方案、自主化学习，构建以学习者为中心的终身学习平台。

智慧管理，包括智慧校务、智慧教务、智慧办公、智慧决策等能力，核心以泛在化资源、便捷式操作、个性化匹配，构建以管理者为中心的数字化治理平台。

智慧空间，包括智慧安防、节能管控、环境监测等能力，核心是以情景感知、智能识别、自主适配，打破数据孤岛，构建以人为本的教育空间。

智慧服务，包括一码通行、开放社区、一站式平台、个性化助手等能力，核心是以标准化体系、开放式生态、个性化供给，构建以使用者为中心的服务平台。

融通“教育+科技”生态助力智能教育中国样本作为智慧校园建设中的智慧教育领域，具有如下特点：

第一，以中台为架构，打通底层能力与开发者生态，实现了开发、接入、管理、调用的一站式无缝衔接，缩减了管理、开发和应用的成本；

第二，兼具标准化与个性化：针对不同的用户需求，在统一的基础能力之上，实现应用操作的自由选择与组合叠加，将教育产品解决方案的标准化与个性化统一；

第三，既“统一”又“开放”：针对当前教育信息化中存在的普遍痛点完成了身份识别、数据标准、应用权限和知识图谱的“四个统一”。同时，又具有极高的开放性——开放底层能力、开放开发者平台、开放应用生态。

随着技术的极速革新、教育信息化的深入发展，以更好地融通“教育+科技”生态，推动行业智慧校园信息化体系升级建设，助力打造智慧校园，智慧教育的样本。

3. 智慧教室信息空间组成需求

智慧教室信息空间由以下子系统组成：

序号	子系统名称	子系统组成
1	物联子系统	智能控制，多样化的设置，系统互通，教学模式转变，智慧统一管理，数据互通，新技术上融合。包括智慧电源，空调，照明，门禁，智能场景管控。
2	智能交互子系统	控制面板终端（老师端）及内置软件、互动交

		互终端（研讨型教室学生端）及内置软件
3	远程呼叫管理子系统	一键呼叫语音网关，呼叫中心管理平台
4	智能信息发布子系统	人脸识别、触控查询式电子班牌，信息发布终端显示大屏以及相关内置软件
5	显示交互子系统	86 寸智能互动黑板，双屏显示 86 寸智能互动黑板，65 寸触控显示屏，小间距 LED 室内全彩屏，辅助显示屏，互动返显示屏及相关内置软件
6	录播子系统	常态化录播主机及软件，老师摄像机及软件，学生摄像机及软件，录制面板 高清录播主机及录播软件系统，录制面板，高清云台摄像机，教师定位分析仪及软件，学生定位分析仪及软件
7	拾音扩声子系统	数字红外无线教学扩声系统控制盒，数字红外无线麦克风，数字红外接收器，桌面话筒，音箱，数字音频处理器（4 路），数字音频处理器（8 路），采访话筒（指向性）
8	基础设施子系统	网络时钟系统、网络交换机、无线 AP，门禁，教师电脑，管理电脑，服务器、USB 高清会议摄像机

3.1 物联子系统

3.1.1 系统功能服务

服务、设备、算法统一模型

统一将接入设备、服务、算法等进行抽象封装，提供网关、设备/系统、数据点三项分层，并且能实现设备到云端、设备到设备的通信。其中网关 ID. 设备 ID. 数据点 ID, 形成全球唯一设备服务识别标识，可以通过接口选择与云端通信还是与另一个设备通信；并且消息回调可以区分来自云端还是其他设备。这里的设备包括不仅仅是硬件设备，还包括纯软件的服务、算法模块等。

可任意嵌套的 2/3D 图形组态

组件所有属性可以绑定对外暴露的变量，并且在拖放到新的组件上时，绑定保留的变量可以重新参与变量绑定，以及绑定新的属性暴露变量。这样通过多层嵌套、多层暴露，可实现任意图形组件的封装，以及配置属性的暴露，最终通过最外层应用可以进行实际配置。

RPC 通信路由寻址

RPC C/S 方式, 在服务内部进行链路桥接, 驱动引擎在末端 C 方式接入到路由系统, 并提供 S 来提供设备服务。任意驱动引擎在路由系统分支中可以任末端节点接入。驱动引擎到驱动引擎之间的寻址, 通过负载均衡链路自动选择数据传递通道, 以 RPC 方式接口衔接, 数据上下文保持。

数据发布订阅

对设备抽象成数据点, 可以发布出去提供其他用户收费或免费订阅。订阅用户可以像自己的数据点一样对数据点进行各项操作, 尤其是可以对多方订阅的数据点进行统一算法、业务分析处理, 作为新的服务驱动挂在在平台上, 抽象出更高级的数据点, 并且再次发布出去, 以此可以形成数据交易生态。

采集驱动引擎

驱动作为协议转换、设备模型抽象的支持, 可以实现模块化插件话, 并支持热插拔, 即插即用。比如 modbus、opc、bacnet 等标准协议, 以及 sdk 等非标协议, 可以提供平台支持的对应驱动, 让设备关联即可动态加载, 加上必要的通信和协议参数配置, 可实现设备系统的快速集成接入。

AI 智能逻辑处理

支持移动端设备 AI 聊天助手, 智能大脑赋能, 设备列表即好友列表, 以即时聊天的方式对设备进行统一操作管理, 不需要定制界面, 可以实现对任意类型、任意数据设备的统一操作管理, 实现移动端设备交互的通用化。

3.1.2 内置功能应用

驱动中心

内置工业、楼宇方面多款设备驱动, 通过配置快速集成。协议支持 modbus/opc/snmp/bacnet/西门子 plc200|300|1200 等。提供多语言 sdk 开发包, 支持阿里云或其他第三方数据采集。

设备管理

设备基础信息(如厂家型号、坐标位置、关联驱动、类型模板、数据测点、2/3D 模型等), 以及通信参数、采集参数配置管理, 支持菜单逻辑分组管理。

事件管理

支持数据点阈值设置, 逻辑条件设置, 推送方式设定(包括界面、短信、电话等), 以及处理和查询, 支持联动自动执行。

实时监测

按设备分类、分层、分区展示及切换, 包括实时数据自定义列表、2D 矢量图形组态化展示、3D 场景交互展示。

物联组态

包含丰富的图形组件, 支持傻瓜式拖拽编辑, 自定义 2D/2.5D 矢量画面及关联设备数据源, 支持对 3D 场景进行简易的可视化配置。

3.1.3 教育信息化融合

信息化深度融合：以信息技术与教育教学的深度融合为核心理念，以建设、应用和共享优质数字教育资源为目标，通过优化顶层设计、明确建设标准、细化建设任务、集中建设基础设施、提升运维管理能力等方法，实现信息化水平的整体提升。

智能控制：通过智能控制系统，实现一键式控制，弥补了不同教师在多媒体应用中的不足，无需专业培训即可进行教室内设备的控制操作。

多样化的设置：可形成多种教学环境的搭建，完美的结合了智慧教室的应用情况，实现多种应用的建设。

系统互通：各个系统之间互联互通，实现教学教学资源共享，实现统一化管理。

教学管理模式转变：通过教育信息化建设的实施，创新新的教学模式、培育新的教学理念、构建新的教师角色、完善新的学习工具、开拓新的办学模式，通过教育信息化起步、应用、融合、创新的四个阶段，利用信息技术驱动教育教学创新。

智慧统一管理：通过中台统一管理实现智慧教室的一二期与三期和普通多媒体教室的进行统一管理。通过统一部署全面提升学校的软硬件的信息化环境，总控室系统等硬件设备，通过与教学应用平台对接实现教室间实时互动、同步直播、教学实况录制、远程督导教学，校园安全监管等，实时转播到互联网上，以供教学观摩，开展智能化，全交互，网络化教学，实现督导教研进行可视化教学教研，实现远程教育会议，实现教师交流，实现师生互动远程教学，实现本校区与跨校区教育资源共享，实现教育均衡化。

数据互通：系统平台采用接口开放及模块化原则，可将原有学校录播教室，校园安全系统同时接入平台，实现全区统一化教学管理。

新技术上融合：采用世界最先进的人工智能系统，平台大数据采集，进行实时分析教学效果，及学情反馈。更好辅助教师自我学习及教育督导进行教学质量评测，根据分析结论实时调整教学方法及教学内容，全面辅助智慧教学，智慧应用，智慧管理。

3.1.4 智慧空间管控

3.1.4.1 智能管理模块

为管理者提供多维度的远程设备管控方式：管理者可以从校园区划的角度对特定区域的设备执行整体远程控（例如：对 X 实验室（针对一个区域）/对整栋学生宿舍（针对一栋楼）/对教学楼 3 楼（针对一层楼）/对云网络语言学习型智慧教室（针对单间课室）的管控）；也可以单从设备的角度对某种或某几种设备执行远程管控（例如：打开所有多媒体课室的智慧黑板、交互大屏等设备；打开/关闭校园教学楼内的所有照明设备等）。管理者无需亲临现场，便可实现对所有设备的管控和调节，实现了校园设备管控的智慧化、透明化和人性化。

3.1.4.2 智慧电源模块

智慧电源模块，通过对校内安装的电教设备进行物联，实现对校内所有设备强电的云端智慧化管控。系统实时监测设备电源的开/闭、运行情况，并实时反馈电源各端口的电流、电压、功率、温度、能耗等信息。系统提供功能强大的可视化操作界面，管理者通过 PC、平板或手机登陆系统，便可对自己需要的信息进行检索，并根据需要远程管

控设备强电。系统对管理者的请求能做出迅速响应(毫秒级响应),一改传统需要管理者亲临课室现场对强电执行管控的现状,提升管理者的工作效率,减轻管理者的工作负担。

3.1.4.3 智慧门禁模块

智慧门禁模块,将校园内的所有门禁与系统进行互联,实现管理者对校园内门禁的智慧化管控。系统提供功能强大的可视化操作界面,供管理者对直观地对门禁执行管控。管理者可通过利用PC、平板或手机对系统进行访问,了解门禁的开闭状态、运行状态等,并远程控制门禁的开和闭;实现单独供电和集中分区紧急按钮管控。

系统具有灵活且智慧的对门禁管控权限:可在不同时间段内,为校内的不同角色用户设置不同的门禁出入权限。管理者可对不同类型的课室设置不同的开闭时间段和出入权限,满足出入权限的教师和学生,在课室的指定时间段内,正常出入课室(例如一些专业性很强的实验室);设置不同门禁的开闭规则(例如单卡开门、多卡开门等),保障课室空间、资产等的安全。系统具有强大的安全性:在出现突发紧急情况时,系统将迅速启动门禁应急处理机制,保障校内师生的正常、安全出入。

系统也可以进行自动化的场景设置,协助管理者对校园门禁的管理。管理者可在系统内设定门禁的管控规则(刷卡规则、开闭时间段、开放的角色等),系统在接收到管理者设置的管控指令之后,将自动对校园门禁进行接管,为管理者分担日常工作的压力。

3.1.4.4 智能场景管控模块

场景是指管理者日常在对课室的电源和设备的管理的过程中,使用物联的感知装置和系统,采集使用者的使用习惯数据信息,通过深度学习形成使用者应用操作习惯,自动定造使用操作流程和自动简约原来操作流程,提升效率;智慧场景管理系统从用户的实际使用场景出发,智慧化地控制电源或设备的运作。通过物联感知和大数据的积累,不断提升透明管理效能,以及对环境变化所应该做出的响应和提醒报警、预警。例如,当系统感知即将上课,将会自动指挥以上设备的开启,并调节至最佳状态,整个过程不需要进行人工干预。用户无需在使用按照传统的方式对电源、灯光、投影仪、幕布、空调等进行逐一开启,大大提升效率,保障系统永远处于正常运行状态,确保教学的顺利进行。

3.2 智能交互子系统

包括:控制面板终端(老师端)及内置软件、互动交互终端(研讨型教室学生端)及内置软件。

考虑视音频信号长距离稳定传输,容易施工和后期维护,需将教师屏画面、小组侧屏画面进行IP流媒体化,可以通过HDMI输入的音视频信息进行编码后IP流媒体化输出,能对通过IP流媒体化输入的音视频信息进行解码后HDMI化输出。以支持多种教学场景、丰富教学手段,并支持跨教室、跨教学楼、跨校区之间的远程教学和互动。智慧教室小组侧屏视频信号必须在小组本地进行编解码,采用IP化传输方式,通过网络传输。

智能交互子系统可调用教学应用平台教学应用平台中的教学资源，可实现发题、测验、信号调度等功能，在课中实现交互式无线教学。

教师端（控制面板）：支持无线投屏、刷卡上下课、人脸识别、无线教学、触控操作设备管控、双屏输出显示等功能。

1) 界面设置“上课”、“下课”按钮，点击“上课”按钮，所有设备（包含计算机）开启正常运行，点击“下课”按钮所有设备自动关机；

2) 设置多种上课模式按钮，点击相应按钮使用相应设备。

3) 每间教室可通过编程触控液晶面板，实现对单独教室内的智能终端管理单元的控制。

互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件均具备无线投屏功能，即教师和学生手机、平板电脑及笔记本电脑显示的内容可以无线投送至教师屏和小组侧屏。无线投屏功能支持 IOS、Android、Windows 等系统。

教师可根据教学需要，将学生进行分组，学生通过分组讨论进行更深入的学习。同时每个小组，会配置独立的小组显示设备及一台学生组互动交互终端，以实现老师授课、小组投屏、小组讨论，自由展示等教学活动。教师使用的主屏和学生分组讨论使用的小组屏，各屏幕可联动或独立显示，即教师使用主屏内容可扩展显示至小组屏，小组屏显示的内容可以提交在主屏展示。小组讨论时，每个小组屏可以独立显示不同的内容。教师通过控制面板终端上的功能按钮可随时切换各屏幕信号，便于课堂教学和互动研讨。每个互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件最少支持四个 Android/iOS/Windows 设备实现同时混合投屏，支持单投屏、双投屏、三投屏、四投屏显示，支持 Android 原生的 MiraCast、iOS 的 Airplay、Win10 的 WiDi 等系统自带协议直接投屏，不需要额外安装投屏终端软件。四终端同时投屏时，可以支持四个终端的音频视频同时投屏播放。

3.3 远程呼叫管理子系统

包括：一键呼叫语音网关，呼叫中心管理平台。

呼叫中心管理平台将教室端的一键呼叫设备集中管理，管理教室端呼叫设备及服务，支持呼叫等待、来电转移、双向对讲、分区会议、插讲、拆讲、监听、录音、排队、无人值守。

支持多个终端接入，多路同时通话，多路通话录音，1 个控制台接入；对讲功能：双向对讲、分区会议、插讲、拆讲、监听、对讲录音；广播功能：即时广播、预约广播、触发广播；音乐广播、喊话广播、文字广播；内置动态组播技术，支持广播优先级。

呼叫中心管理平台与智慧教室管理系统联动使用，智慧教室中使用一键呼叫功能，呼叫中心管理平台自动弹出该教室视音频画面，实时与教室端交互解决问题。

IP 语音系统能记录所有来电记录、未接来电、接听时长等，具备呼叫等待、来电显示等功能，能对所有通话进行录音，并具有回放、下载等功能。

3.4 智能信息发布子系统

包括：人脸识别、触控查询式电子班牌，信息发布终端显示大屏以及相关内置软件。

功能需求：教室名称、时钟系统、实时天气、课程安排、班级实时情况、实时新闻、学校情况、教学状况、专业知识、名人讲座等信息，能实现与教务系统对接。

1) 资源集中管理、集中控制：在视频列表中，通过电脑看到内容和终端播放内容，有利于管理员对自己宣传资源的信息发布内容的把握，用户可以通过平台添加音视频、图片和文本等将要播放的资源，并可以自定义播放终端的布局结构。添加之后，可以在资源管理平台中下资源列表中的“图片列表”、“视频列表”、“音频列表”中编辑和修改。

2) 节目制作：用户通过管理平台，可以实现对媒体信息进行集中的制作编辑，还可以随时制作更新、更换播放的信息内容，也可以随时插播新闻片段、图片、天气预报和各种随时信息。

3) 考勤管理：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。考勤时间段内电子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。

电子班牌支持刷卡、人脸识别等多种考勤方式，学生考勤时班牌可抓拍学生近照，为现有人脸数据库提供照片支撑服务。

4) 人脸识别：支持离线识别，无网络环境下班牌仍可以进行人脸识别考勤。

班牌可显示对应场地的历史考勤记录，可按日查看考勤事件的名称、考勤时间、考勤结果，考勤结果按准点、迟到、缺勤、请假等状态分类展示考勤名单，突出标识迟到或缺勤人员。

3.5 显示交互子系统

包括：86寸智能互动黑板，双屏显示86寸智能互动黑板，65寸触控显示屏，一体化LED显示终端，辅助显示屏，互动返显示屏及相关内置软件。

本项目采用主流显示设备，根据不同的教室建设设计，同时考虑到教室的可视范围，配备辅助显示屏。

无论教师主屏、还是小组侧屏等能接受中控子系统的控制，实现开关机，输入、输出信号源切换等功能；

双屏智慧黑板通过授课区域两块86寸液晶显示屏，实现双屏授课教学，其他教室授课为单屏显示，板面保留无尘粉笔板书书写功能；

阶梯教室采用一体化LED显示终端，要求拼接后无明显拼缝，LED屏幕在显示各种画面和视频节目时，能够更好地表现真实色彩的效果。

3.6 录播子系统

本目录播子系统包括常态化录播和精品录播。

常态化录播包括：常态化录播主机及软件，老师摄像机及软件，学生摄像机及软件。教室采用分布式、高清编码的常态化录播子系统。

常态化录播子系统功能需求如下：

教师全景或特写、学生特写或全景、教师电脑信号全自动跟踪录播切换，将所有上课过程中可能发生的画面能够做到全方位覆盖，录制过程完全无需人工干预，让系统完全融入教学环境中；在录制过程中能够实时生成课程课件，视频和教室电脑信号均录制成通用格式的课件；系统内置互动模块，无需额外增加视频互动终端，不同教室交互录播主机之间可实现音视频互动；同时，为保证互动效果，每间教室需要单独配置音频处理器，确保音视频的传输效果。打破远程互动教学的空间限制；自动跟踪系统是基于图像分析技术的摄像头自动跟踪系统，对主讲教师的移动进行自动跟踪，系统采用图像分析和模式识别技术，控制摄像机的转动和焦距调节，实现教师和学生的自动跟踪，清晰的记录教学活动。实现对所有常态化录播设备集中管理和控制。通过集中管控平台对设备状态进行实时监测，实现对设备的统一管理和控制，支持远程导播、远程后台设置，依靠强大的兼容性，可以满足多方教学互动过程中所有远程音视频信号的录制。常态录播系统资源存储在统一的教学资源库上，存储空间要满足智慧教室的存储需求。为保证建设智慧教室之间进行互动，需要云互动管理模块，通过云互动管理模块实现多点互动，视音频流实时分发，支持 50 个互动点同时接入；同时可做分组互动，支持互动分组功能，最大支持同时创建 5 个互动房间，单个房间最大支持 30 方；互动支持 SIP/H. 323 标准协议，可对接主流视频会议系统高清画质，互动画质支持 1080P、720P；

精品录播包括：高清录播主机及录播软件系统，录制面板，高清云台摄像机，教师定位分析仪及软件，学生定位分析仪及软件。

建设完成全自动超清录播系统，建立完善的录播预约与免预约使用机制。全自动跟踪不影响老师的正常教学，老师“一键式”开启课堂录制，高清拍摄、专业音质采集与处理，对整个教学过程进行场景化记录。实现录播应用常态化，快速建设视频资源。录制的教学视频可通过 U 盘快速拷贝，或设置自动上传到统一的教学资源库，为教学资源建设、评课活动等多种应用提供基础硬件支撑。建设成的精品录播教室生成的 MOOC 资源，能接收到已经建设的智慧教室资源平台中。录播系统支持多画面（至少 4 路高清视频信号+1 路 VGA 信号）的同步采集、编码和录制，支持多画面（至少 4 路高清视频信号+1 路 VGA 信号）的自动导播。录播系统与多媒体导播控制平台配合，可实现老师跟踪画面、学生跟踪画面、VGA 画面、学生全景画面、老师全景画面、板书画面等画面的智能自动导播切换，真实、全面、立体化的记录和再现整个教学过程。录播系统采用图像分析和模式识别技术，计算出老师和学生的位置，控制摄像机的转动和焦距调节，实现老师和学生的自动跟踪，清晰的记录教学活动。系统采用图像识别技术，对人脸和头部的轮廓进行匹配分析，判断出人的站立位置，并对其进行定位跟踪；又通过多帧图像检测人的起立动作，并判断人的位置和角度进行定位。基于图像分析技术的摄像头自动跟踪系统，在教学、培训、研讨等场景下使用，对主讲教师的移动进行自动跟踪，无需专人值守。

自动导播系统通过跟踪的触发以及教师计算机的操作或图像的变化完成多个场景

的自动切换,在无人值守的情况下,完成电影模式课程的全自动拍摄,系统除了提供全自动跟踪以外,为方便管理人员进行手动控制和操作,录播主机内嵌导播管理多媒体导播控制平台软件,使精品课程录制更加精准。录播系统支持两种导播模式:本地导播模式和网络导播模式多媒体导播控制平台软件可以对教师、学生、教师电脑信号、板书等的场景切换,丰富的种切换特效,随意挑选,支持对录制视频的帧率、码率进行设置,设置录制文件的教室名称、教室别名、教师名、课程名称、学科名称、班级名称等信息,控制摄像机的焦距远近和云台转动、多种画面显示布局、自定义画面合成,支持对视频叠加 logo、字幕、台标。

★本项目建设录播系统的视频信号能给智慧教室管理平台调用,实现可视化管理、教学巡视,督导巡课的功能(适用于一包)。录播系统能提供标准的 RTSP/RTMP 流。录播厂家需要提供承诺函加盖厂家公章。(适用于二包)

3.7 拾音扩声子系统

包括:数字红外无线教学扩声系统控制盒,数字红外无线麦克风,数字红外接收器,桌面话筒,音箱,数字音频处理器(4路),数字音频处理器(8路),采访话筒(指向性)。

音频信号及扩声系统的声学特性指标符合 GB/T36447-2018《多媒体教学环境设计要求》的规定,扩声采用专业级音柱和功放,根据不同教室面积选择合适的功率设备,声音信号稳定抗干扰;抑制啸叫调节功能,抑制电流音功能;声音穿透力强。扩声系统应能接受智能管理子系统的控制,实现开关机功能、声音大小调整等功能。音频信号拾取包括老师拾音和学生拾音,老师拾音主要通过无线话筒,实现老师走下讲台,自由授课的模式。为满足老师传统授课模式的习惯,讲桌上配备1个桌面话筒,桌面话筒底座支持充电和电子锁功能,与无线话筒配套使用满足充电和锁定管理。学生采用超窄指向性的吊装话筒,根据教室不同的面积配备学生拾音话筒数量。音频信号的指标是智慧教室最重要的技术要求之一,要求所有智慧教室需配备独立的音频处理器,保证本地扩声效果和远程互动的声音都需要清晰、通透;均无回声,无啸叫。

★本项目建设拾音系统在用于随堂录播系统的同时,可提供接口给到教师电脑,配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。需要提供厂家承诺函加盖厂家公章。(同时适用于二包、三包拾音系统部分)

3.8 基础设施子系统

包括:网络时钟系统、网络交换机、无线 AP,门禁系统,教师电脑,管理电脑,服务器、USB 高清会议摄像机(USB 摄像机不能与录播摄像头共用)等设备。

电子时钟安装合理,显示时间等信息,可自动校时。

网络交换机包括有线网络和无线 AP,有线网络要千兆到桌面,无线 AP 要能接入到学校的校园网中实现认证上网,满足教室无线接入点要求。

门禁管理系统要求能统一到学校现有的门禁管理系统中,包括门的安装和风格要经过学校的确认。

教师电脑、管理电脑、服务器要求为国产知名主流品牌。

USB 高清会议摄像机：智慧纳米黑板上方居中安装，广角镜头覆盖整个教室区域，USB 接口连接教师电脑，实现软件视频会议等功能。

4. 智慧教室类型分类需求

智慧教室建设结合中南民族大学教学的特点和 10 号教学楼教室的物理结构，可设计成 5 种不同类型，每种类型的智慧教室充分利用建设特点，满足中南民族大学现有的教学排课需求以及教、学、管、评、议等多维度的综合需要。

类型	教室名称	数量
类型 I	2 分组智慧教室 57-60 平米 (35 座)	9 间
类型 II	4 分组智慧教室 80-90 平米 (50-64 座)	15 间
类型 III	6 分组智慧教室 112-115 平米 (72-90 座)	25 间
类型 IV	阶梯型智慧教室 (约 120 平米)	4 间
类型 V	云网络语言学习型智慧教室 (约 60 平米)	6 间

4.1 类型 I：2 分组智慧教室 57-60 平米 (35 座)：9 间

教室分布情况：

9 间 2 分组常态化录播智慧教室，配置一体化桌椅。

系统组成如下：

智能交互子系统：控制面板终端（老师端）及内置软件、互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件；

智能管理子系统：中控管理主机及内置软件，电源控制器，电动升降智慧讲台；

远程呼叫管理子系统：一键呼叫语音网关；

智能信息发布子系统：人脸识别、触控查询式电子班牌；

显示交互子系统：86 寸智能互动黑板，65 寸触控显示屏及相关内置软件；

常态化录播子系统：常态化录播主机及软件，老师摄像机及软件，学生摄像机及软件；

拾音扩声子系统：数字红外无线教学扩声系统主机，数字红外无线麦克风，数字红外接收器，桌面话筒，音响，数字音频处理器（4 路），采访话筒（指向性）；

基础设施子系统：网络时钟系统、网络交换机、无线 AP，门禁系统，教师电脑，高清会议摄像机等设备。

显示交互子系统、录播子系统、拾音子系统要求如下：

显示交互子系统：采用 1 台 86 寸智能互动黑板为主显示终端，壁挂安装于教室正前方，用于老师教学使用；另外采用 2 台 65 寸触控显示屏，壁挂安装于教室两侧，用于授课过程中与学生互动交互。

录播子系统：采用 2 机位常态化录播系统，录播主机支持音视频互动功能；配置 2

台基于图像分析技术的 ≥ 1600 万像素全景高清摄像机,用于采集教师、学生的全景或特写画面。

拾音子系统:采用4路音频处理器和2只指向性采访话筒,采集的声音在用于随堂录播系统的同时,可提供接口给到教师电脑,配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

4.2 类型 II: 4 分组智慧教室 80-90 平米(50-64 座): 15 间

教室分布情况:

12 间 4 分组常态化录播智慧教室,配置拼接桌椅。

2 间 4 分组精品录播智慧教室(10 号教学楼),配置拼接桌椅。

1 间 4 分组精品录播智慧教室(8 号教学楼),配置拼接桌椅。

系统组成如下:

智能交互子系统:控制面板终端(老师端)及内置软件、互动交互终端(研讨型教室学生端)及内置软件;

智能管理子系统:中控管理主机及内置软件,电源控制器,电动升降智慧讲台;

远程呼叫管理子系统:一键呼叫语音网关;

智能信息发布子系统:人脸识别、触控查询式电子班牌;

显示交互子系统:86 寸智能互动黑板,65 寸触控显示屏及相关内置软件;

常态化录播子系统:常态化录播主机及软件,老师摄像机及软件,学生摄像机及软件;

精品录播子系统:高清录播主机及录播软件系统,录制面板,高清云台摄像机,教师定位分析仪及软件,学生定位分析仪及软件;

拾音扩声子系统:数字红外无线教学扩声系统主机,数字红外无线麦克风,数字红外接收器,桌面话筒,音响,数字音频处理器(4 路),数字音频处理器(8 路),采访话筒(指向性);

基础设施子系统:网络时钟系统、网络交换机、无线 AP,门禁系统,教师电脑,高清会议摄像机等设备。

显示交互子系统、录播子系统、拾音子系统要求如下:

显示交互子系统:采用 1 台 86 寸智能互动黑板为主显示终端,壁挂安装于教室正前方,用于老师教学使用;另外采用 4 台 65 寸触控显示屏,壁挂安装于教室两侧,用于授课过程中与学生互动交互。

录播子系统:

常态化录播系统采用 2 机位常态化录播主机,录播主机支持音视频互动功能;配置 2 台基于图像分析技术的 ≥ 1600 万像素全景高清摄像机,用于采集教师、学生的全景或特写画面。

精品录播系统采用 4 机位精品录播主机,录播主机支持音视频互动功能;配置 3 台定位分析摄像机用于跟踪定位,配置 4 台支持镜头变焦的云台摄像机,用于采集教师、

板书、学生的全景或特写画面。

拾音子系统：

常态化录播教室采用 4 路音频处理器和 2 只指向性采访话筒，采集的声音在用于随堂录播系统的同时，可提供接口给到教师电脑，配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

精品录播教室采用 8 路音频处理器和 6 只指向性采访话筒，采集的声音在用于随堂录播系统的同时，可提供接口给到教师电脑，配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

4.3 类型 III：6 分组智慧教室 112-115 平米（72-90 座）：25 间

教室分布情况：

24 间 6 分组常态化录播智慧教室，配置拼接桌椅。

1 间 6 分组精品录播智慧教室（8 号教学楼），配置拼接桌椅。

系统组成如下：

智能交互子系统：控制面板终端（老师端）及内置软件、互动交互终端（研讨型教室学生端）及内置软件；

智能管理子系统：中控管理主机及内置软件，电源控制器，电动升降智慧讲台；

远程呼叫管理子系统：一键呼叫语音网关；

智能信息发布子系统：人脸识别、触控查询式电子班牌；

显示交互子系统：86 寸智能互动黑板，双屏显示 86 寸智能互动黑板，65 寸触控显示屏，及相关内置软件；

常态化录播子系统：常态化录播主机及软件，老师摄像机及软件，学生摄像机及软件；

精品录播子系统：高清录播主机及录播软件系统，录制面板，高清云台摄像机，教师定位分析仪及软件，学生定位分析仪及软件；

拾音扩声子系统：数字红外无线教学扩声系统主机，数字红外无线麦克风，数字红外接收器，桌面话筒，音响，数字音频处理器（4 路），数字音频处理器（8 路），采访话筒（指向性）；

基础设施子系统：网络时钟系统、网络交换机、无线 AP，门禁系统，教师电脑，高清会议摄像机等设备。

显示交互子系统、录播子系统、拾音子系统要求如下：

显示交互子系统：

常态化录播教室采用 1 台双屏显示 86 寸智能互动黑板为主显示终端，壁挂安装于教室正前方，用于老师教学使用；另外采用 6 台 65 寸触控显示屏，壁挂安装于教室两侧，用于授课过程中与学生互动交互。

8 号楼精品录播教室采用 1 台 86 寸双屏智能互动黑板为主显示终端，壁挂安装于教室正前方，用于老师教学使用，可支持授课双屏幕展示相同的资源、支持授课双屏幕展

示不同资源等；另外采用 6 台 65 寸触控显示屏，壁挂安装于教室两侧，用于授课过程中与学生互动交互；配置 1 台 55 寸电视机，吊装与教室前方角落，用于互动返显。

录播子系统：

常态化录播系统采用 2 机位常态化录播主机，录播主机支持音视频互动功能；配置 2 台基于图像分析技术的 ≥ 1600 万像素全景高清摄像机，用于采集教师、学生的全景或特写画面。

精品录播系统采用 4 机位精品录播主机，录播主机支持音视频互动功能；配置 3 台定位分析摄像机用于跟踪定位，配置 4 台支持镜头变焦的云台摄像机，用于采集教师、板书、学生的全景或特写画面。

拾音子系统：

常态化录播教室采用 4 路音频处理器和 2 只指向性采访话筒，采集的声音在用于随堂录播系统的同时，可提供接口给到教师电脑，配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

精品录播教室采用 8 路音频处理器和 6 只指向性采访话筒，采集的声音在用于随堂录播系统的同时，可提供接口给到教师电脑，配合 USB 高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

4.4 类型 IV：阶梯型智慧教室（约 120 平米）：4 间

教室分布情况：

4 间不分组常态化录播阶梯型智慧教室，教室内现有固定桌椅保留，各配置 10 套一体化桌椅，其中 2 间配置 8 套拼接桌椅。

系统组成如下：

智能交互子系统：控制面板终端（老师端）及内置软件；

智能管理子系统：中控管理主机及内置软件，电源控制器，电动升降智慧讲台；

远程呼叫管理子系统：一键呼叫语音网关；

智能信息发布子系统：人脸识别、触控查询式电子班牌；

显示交互子系统：一体化 LED 显示终端，辅助显示屏及相关内置软件；

精品录播子系统：高清录播主机及录播软件系统，录制面板，高清云台摄像机，教师定位分析仪及软件，学生定位分析仪及软件；

拾音扩声子系统：数字红外无线教学扩声系统主机，数字红外无线麦克风，数字红外接收器，桌面话筒，音响，数字音频处理器（8 路），采访话筒（指向性）；

基础设施子系统：网络时钟系统、网络交换机、无线 AP，门禁系统，教师电脑，高清会议摄像机等设备。

显示交互子系统、录播子系统、拾音子系统要求如下：

显示交互子系统：采用 1 块 165 吋小间距 LED 室内全彩屏显示终端，壁挂安装于教室正前方，用于老师教学使用；另外采用 2 台 65 寸电视机，吊装于教室中后方侧边，用于授课过程中后面学校辅助显示。

录播子系统：采用4机位精品录播主机，录播主机支持音视频互动功能；配置3台定位分析摄像机用于跟踪定位，配置4台支持镜头变焦的云台摄像机，用于采集教师、板书、学生的全景或特写画面。

拾音子系统：采用8路音频处理器和6只指向性采访话筒，采集的声音在用于随堂录播系统的同时，可提供接口给到教师电脑，配合高清会议摄像机实现软件视频会议功能。

实现功能如下：

考虑到教室的布局和装修的需求，在智慧教室的基础功能上，不做学生分组，增加辅助显示屏，老师主屏为LED室内全彩屏，LED整机采用一体化设计，无明显拼接痕迹，设备安全可靠。

教室配备辅助返显示屏，增加可视的范围。

4.5 类型 V：云网络语言学习型智慧教室（约 60 平米，36 座）：6 间

该教室为外语学院专配专管专用智慧教室，6间教室需接入外语学院进行专人统一管理。教室配置36套学生端云桌面终端、教师教学电脑、云平台语言学习系统、云网络管理系统、云网络服务器、教室监控系统等。

承担主要实验课程：

综合英语，英语语音训练，英语听力，商务综合英语，西方文化概论（英语），英语语音训练，英语高级听力，高级英语视听说，汉英口译，英汉口译，计算机辅助翻译，“声”扣心弦——英语语音语调与交际，国际商法（英文），美国文化，西方文化概论（英语），中国文化概况（英文），现代外语教学法，研究生英语，博士生英语，高级日语视听说，基础日语，日语听力，日本概况，日语词汇学，基础韩国语，初级韩国语口语，二外朝鲜语，初级旅游韩国语，朝鲜语口译等。

此次计划改造的6间（6间36座）云平台语音学习系统可以为教师和学生提供一个更具现代信息化的语言学习环境，可以同时适用于有线、无线网络环境，学生可随时随地进行轻松愉快的学习，真正实现“以学生为中心，以教师为主导”的互动教学模式。充分利用学生有限的课堂时间，有效地组织教学，以提高学生的英语交际能力，激发学生学习英语的动力，活跃课堂气氛，从而提高大学英语的教学质量，培养学生实际运用英语的能力，满足社会对外语人才的不断需求。

改造后的云平台语言学习系统可实现以下学、练、考、管的四大功能：

(1) 学：语音视频通话、电子作业(包含文本音视频图片)、作业及课件共享、信息沟通、屏幕广播、媒体广播、频道广播(各种常见的音视频格式)、音视频广播和组播、文本广播和组播、语音示范。

(2) 练：智能复读跟读对比练习、阅读练习、写作练习、翻译练习、听力练习、音视频点播、音视频循环播放。

(3) 考：分组考试、单选题、多选题、填空题、判断题、简答题、听力题、视频题、一问多答、组合题、主观题、回收学生录音。

(4) 管:分组、锁屏、学生屏幕监控、远程教学控制、智能点名签到、监听辅导、一对一、一对多、学习过程数据实时记录和保存。

教室分布情况:

6 间不分组不带录播功能的云网络语言学习型智慧教室, 配置机房桌椅。

系统组成如下:

智能交互子系统: 控制面板终端(老师端)及内置软件;

智能管理子系统: 中控管理主机及内置软件, 电源控制器, 电动升降智慧讲台;

远程呼叫管理子系统: 一键呼叫语音网关;

智能信息发布子系统: 人脸识别、触控查询式电子班牌;

显示交互子系统: 86 寸智能互动黑板及相关内置软件;

拾音扩声子系统: 数字红外无线教学扩声系统主机, 数字红外无线麦克风, 数字红外接收器, 桌面话筒, 音响 ;

基础设施子系统: 网络时钟系统、网络交换机、无线 AP, 门禁系统, 高清会议摄像机等设备;

安防监控系统: 高清网络半球摄像机、硬盘录像机、网络监控管理软件;

云平台语言学习系统(语言学习专用系统): 云平台语言学习系统教师端、云网络管理系统客户端软件;

云网络管理系统: 云网络管理系统客户端软件、云网络管理系统服务端软件、云终端机(配置 13-15 寸显示器、耳机话筒及键鼠套装)、云网络服务器;

教师硬件设备: 教师电脑(配 2 台 24 寸显示器、耳机话筒及键鼠套装)、独立声卡。

显示交互子系统、云平台语言学习系统、云网络管理系统、安防监控系统:

显示交互子系统: 采用 1 台 86 寸智能互动黑板为主显示终端, 壁挂安装于教室正前方, 用于老师教学使用。

云平台语言学习系统:

包括云平台语言学习系统教师端、云平台语言学习系统学生端、云终端机、教师电脑等相关设备组成, 系统要求无缝衔接主流操作系统, 支持多种语言文字界面, 自带文本转语音功能, 支持字幕编辑, 支持分班教学, 教师机上的音视频可同步广播给所有学生, 可以在播放节目的同时将教师的声音广播下去, 可以监控全班学生电脑屏幕, 可以锁定学生机的键盘和鼠标, 控制学生机重启、关闭或注销学生机。教师可以在教学现场出题等功能。师生之间可以进行文字互动交流, 教师可以随时加入讨论, 并可根据需求开启或关闭此功能, 学生可以通过电子白板、文件传输等功能发送消息给老师或给其他组成员, 可以把文本文件转成音频文件等功能。

云网络管理系统:

系统由云网络管理系统客户端软件、云网络管理系统服务端软件组成。通过云网络管理系统服务端实现对终端的统一管理, 借助高效的传输网络, 保证了学生端流畅的操

作体验,实现了音视频信号的同步传输,能真正用于上课。加之系统的快速灵活统一切换,保证了一间云网络教室实现不同的教学场景应用,真正实现了一室多用。

5. 多功能管理服务中心需求

5.1 整体系统功能概述

本项目在 10 号楼 1 楼教室建设 1 间服务于教、学、管、评等全业务流程的多功能管理服务中心,多功能管理服务中心面积约 85 平米,建设后,满足不同场景的使用需求。实现指挥中心、运行中心、管理中心、数据中心、教学观摩、远程互动、考试巡查、综合值班等功能。同时解决当前学校面临的设备维护管理困难、人力成本和经济成本居高不下、管理维护效率低下、设备故障率较高、教师和学生对设备的个性化应用场景增多等热点、难点问题。

依托于一体化教学应用云平台、智慧课堂系统、融合多形态的智慧教学环境、智能硬件采集的数据,汇聚到教学数据中心,进行采集、汇聚、挖掘、分析、推送、展示,构建涵盖教、学、管、评一体化大数据的教学大脑,将原本孤立的教室空间、教学设备、教学系统融为一体化,实现各教学空间、各教学子系统的互联互通。

5.2 建设系统

采用 3*6 共 18 块 55 寸高清 LCD 液晶拼接、解码上墙系统,视频矩阵切换系统,液晶拼接屏的拼缝不得大于 1.8mm,合理利用拼接屏宽度进行画面分割,轮询显示教室教学视频、设备运行监控数据及其他更多内容,要求合理的利用多功能管理中心建筑宽度,使整体效果更突出、大气,多功能管理服务中心功能划分为机房、会议区、主控区三大块。其中机房区与会议区、主控区进行分开布置,以减少机房噪音,改善工作人员办公室环境,会议区与主控区安装电控玻璃进行隔断,增加私密性,同时会议区安装一台 86 寸显示屏,与拼接屏同屏显示。

- (1) 录像及存储服务系统
- (2) 教学巡视、教学督导交流系统
- (3) 会议系统
- (4) 智能会议控制系统
- (5) 研讨会议型桌椅 10 人位
- (6) UPS 不间断供电电源
- (7) 扩声系统
- (8) 其他配套设备如操作台(不少于 3 台套「含办公电脑」),机柜,人脸识别(接口预留)门禁系统,报警系统,监控安防管理等。

6. 培训服务需求

投标人需要提供详细的培训方案,培训方案包括设备及系统的介绍,设备安装,线路连接,操作使用等,通过培训,使用户达到全面理解系统的功能和相关技术、掌握系统的工作流程,并且可以独立进行系统的安装配置、日常使用维护、一般故障诊断和修复等工作,保证对系统长期稳定运行起到重要的作用。要求提供培训手册,培训时间安

排, 培训人员安排, 培训方式如现场培训、集中培训、实践操作等。培训期暂定为 6 个月, 直至保证校方使用人员熟练掌握该系统为止。

7. 质保服务需求

(1) 整个系统质保期为不少于原厂两年。

(2) 设备(易耗品除外)提供不少于 2 年原厂质保, 质保期内所有产品免费更换, 质保期外以优惠价格提供配件。

(3) 设备本身附带的软件系统提供 5 年免费升级服务, 并配合校方需要免费进行数据对接、定制开发等。

(4) 在质保期内应提供不少于 3 人/2 年的驻校服务, 系统、设备正常运行保障。所有费用由投标人承担。(适用于一包)

(5) 在质保期内, 投标人提供原厂服务, 要求: 0.5 小时响应、6 小时到达现场, 一般问题应在 12 小时内解决, 重大问题 24 小时内修复完好。如遇到重大问题无法当时解决, 投标人要提供备用设备。

其中“质保服务不得少于 3 人/2 年”是指满足中南民族大学智慧教室项目的运行和维护管理服务要求, 中南民族大学智慧教室项目的运行和维护管理服务要求由系统集成包中标人提供以下服务要求:

1、中标人至少需要提供 3 个人的驻校服务;

2、服务范围为 10 号楼一期和二期已建智慧教室及本次项目建设内容;

3、服务地点在中南民族大学(学校指定的办公地点);

4、服务时间严格按照校方课程时间周一至周五为 7:40-21:30, 双休日为 7:40-17:30, 节假日时间需根据校方工作要求确定。寒暑假期间, 按照 8:30-17:30 进行值班保障;

5、如学校有培训教学工作, 需根据校方要求安排值班。

服务期限为自签订合同之日起 2 年, 服务主要内容如下:

(1) 合同范围内设备及系统的运维和技术支持工作

(2) 合同范围内设备及系统的保养、巡检、巡查工作

(3) 合同范围内设备及系统的培训咨询工作

(4) 合同范围内设备及系统的文档建立及更新工作

在工作期间做到规范文明服务、统一着装、佩戴统一工牌, 对用户有礼有节。忠于职守, 遵守劳动纪律, 服从和执行校方的工作安排, 接受校方的检查监督。服务态度好, 耐心解答用户的问题, 不允许以任何理由与用户发生争执; 在工作时间内不得做与工作无关的事情, 不得浏览与工作无关的网站。驻校人员需与学校签订保密协议, 未经学校同意, 不得私自对系统设备进行数据变更、拷贝、传播、参数调整、设备调换等。

8. 备品备件服务要求

投标人需要提供本次项目所需要的产品备品备件, 包括但不限于互动交互终端、中控管理主机、电源控制器、控制面板终端、人脸识别、触控查询式电子班牌、常态化录

播主机、老师摄像机、学生摄像机、无线麦克风及配件、拾音话筒、数字音频处理器等重要设备，数量不得少于投标清单的 1%。

为保证设备维修更换的及时性和有效性，投标人需要提供本项目的备品备件仓库，能保证六小时内备品备件及时送达中南民族大学。投标人提供仓库所在地详细地址，负责人联系方式。

(二) 服务要求 (须提供相关证明材料或承诺函)

序号	商务和服务项目	重要性	商务和服务要求
1	服务标准	★	<p>①施工进场的设备和器材，必须经甲乙双方共同开箱验机，必须是符合合同签订的国家产地、型号品牌的产品，并具备完整的说明书、合格证和附件。凡与样机有出入的产品不得进行安装。</p> <p>②设备的安装位置以及安装方式须经校方确认。</p> <p>③对软件操作界面和控制图标，应根据校方的使用要求进行设置。</p> <p>④工程中使用的线材及器材必须是国标合格产品并具备技术资料和产品合格证。</p> <p>⑤安装工艺要符合相关的工程标准，设备布局统一合理，正确使用各种电缆，不得随意替代使用不同型号的电缆。电源不得随意并接，符合电气安全性能，按要求进行接地保护。</p> <p>⑥装修装饰主要材料需提供权威部门认证的环保等级及防火等级证书。</p> <p>⑦本项目的安装所需线材、接插件等费用不再做单独报价，包含在投标总价中。</p> <p>⑧所有软件及管理平台开放接口，按校方需求提供定制化模块及功能。</p> <p>⑨系统调试实现产品的全部功能。</p> <p>⑩应用软件的备份保护必须在竣工交付使用前完成。</p> <p>11 竣工时提供全部竣工资料（电子版及纸质版）。</p>
2	培训和使用说明		<p>①提供不少于 5 天、不少于 10 人的主要设备厂商认证工程师安装配置等实操培训课程。</p> <p>②按校方要求制作系统、设备等操作指南、宣传片及其他相关材料。</p> <p>以上内容产生的相关费用由成交投标人承担。</p>
3	验收标准	★	<p>①平台按功能验收，设备按清单验收，当功能不能满足招标需求，需要完善时，所有费用由投标人承担，保证投标设备和材料的品牌、规格型号、技术参数与合同要求完全相同，数量根据功能需求依法调整。必须符合招标文件和投标人投标文件的内容。</p> <p>②按照招标系统和软件需求，系统与软件安装调试到位，实现系统各项功能使用要求，确保质量和使用效果。</p>

			<p>③安装调试完毕,投入使用前 5 个工作日内由校方与投标人共同组织初验。</p> <p>④设备稳定运行 1 个月后,七个工作日内由校方与投标人共同组织终验, 办理最终验收手续。</p>
--	--	--	--

三、技术规格及要求:

包二:

序号	设备名称	数量	单位	技术规格及需求描述	同档次品牌参考
一、录播系统					
1	常态化录播主机、电源及录播软件	46	套	<p>每套包含常态化录播主机（含录播软件）、电源各 1 台，其中各产品参数如下：</p> <p>常态化录播主机：</p> <p>▲1. 视频接口：支持 3G-SDI in\geq2、HDMI in\geq2、HDMI out\geq3，采集和输出分辨率均支持\geq1080P@30fps。SDI 接口支持对接入摄像机的 POC 供电信号、视频信号、控制信号同步传输。为避免信号干扰，不接受多条不同接口线缆绞合成一条线缆铺设或者增加额外转换设备的方式。</p> <p>▲2. 音频接口：支持 Digital MIC\geq3、Line in\geq2、Line out\geq1、耳机监听 Headset\geq1，Digital MIC 接口支持对数字麦克风进行同步供电。</p> <p>▲3. 互动功能：支持 H. 323、SIP 等标准互动传输协议，便捷进行远程互动教学应用，支持 H. 239 和 BFCP 双流互动协议。提供软件功能截图或产品彩页，并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>4. 设备高度\leq1U，机架式安装。要求采用嵌入式 ARM 架构，Linux 操作系统，高度集成多种功能应用，包括导播、录制、跟踪、直播、点播、互动等功能。</p> <p>5. 网络接口：RJ-45\geq1，支持 1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>6. 其他接口：Console\geq2、USB3.0\geq2。</p> <p>7. 存储容量：不小于 1TB 机械硬盘。</p> <p>8. 电源管理：采用不高于 DC36V 安全电压供电，采用无风扇散热。</p>	奥威亚、翰博尔、中庆

9. 视频录制：录制分辨率支持 1080P@30fps 及 720P@30fps，视频编码协议支持标准 H. 264，支持 MP4 视频封装格式。

10. 协议支持：支持 HTTP、RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 FTP 文件传输协议，支持 VISCA 云台控制协议。

11. 应具备实时采集 800 万及以上像素的一线通双视频云镜能力。

录播软件：

▲1. 电子云镜：支持通过电子云镜应用技术，单镜头拍摄生成全景和特写两个 $\geq 1080P$ 高清画面。支持 EPTZ 电子云台控制功能，实现对非云台摄像机拍摄的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。EPTZ 电子云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。提供软件功能截图或产品彩页，并加盖厂家投标专用章或公章。

▲2. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲3. 音频处理：内置音频处理功能，支持 4 路音频通道同步处理，包括 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲4. 互动通讯录管理：支持查询互动云系统的通讯录数据，查询内容包括所有已在互动云系统注册的账号、互动昵称、短号。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲5. 互动方式：提供“授课”和“会议”两种互动模式，其中“授课”模式贴近实际同步课堂教学场景，听课端观看的互动画面有主讲端控制。支持将主讲老师和课件信号双分屏或画中画模式共享给听课端观看。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲6. 互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数

据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲7. 直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持 ≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

▲8. 录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。提供软件功能截图，并加盖厂家投标专用章或公章。

9. 视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

10. 支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供英文界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

11. 软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。

12. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。

13. 录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。

14. 导播管理：支持对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，手动导播模式下支持信号源实时切换录制。提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。支持渐变、缩放、切换等转场特效。支持添加 LOGO，可通过鼠标直接拖拽设置 LOGO 在画面的显示位置。支持添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景

			<p>可设。支持设置录制的片头片尾。</p> <p>15. 摄像机控制：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能。</p> <p>16. 面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p> <p>17. 视频环出：2 路 HDMI 信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下双 HDMI 输出分别实时环出互动主、辅流画面。</p> <p>18. 跟踪功能：基于图像识别分析技术，无需辅助定位装置，摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能，实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能。包括教师走动、授课特写、课件跟踪、学生起立等场景。课件电脑跟踪支持“鼠键触发检测”和“图像变化检测”两种自动跟踪方式，可自定义电脑信号呈现保留时间。</p> <p>19. 跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>20. 互动创建：支持通过通讯录选择互动录播并“一键式”呼叫创建互动房间，支持通过会议号和会议密码直接加入已创建的互动房间。支持对每台录播设备自动分配纯数字短号，可以通过短号直接呼叫录播设备创建互动。</p> <p>21. 互动画质：录播主机双向互动过程中，在 4Mbps 带宽下可实现$\geq 1080P@30FPS$画质，支持网络自适应功能。</p> <p>22. 双流互动功能：互动时听课端设备支持将教学场景及教学课件画面以两路独立 HDMI 信号分别同时环出显示到两个显示设备中。</p> <p>23. 视频上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至资源平台。</p> <p>含成品跳线，插排。</p>		
2	常态化录播摄像机及配套设备	45	套	<p>每套包含：老师摄像机及软件、学生摄像机及软件、数字音频处理器、录制面板各 1 台，专业吊装强指向麦克风 2 台（6 分组类型智慧教室配置 4 台），其中各产品参数如下：</p>	奥威亚、翰博尔、中庆

老师摄像机:

- 1) ▲为充分保障视频采集、编辑后的高清效果,图像采集分辨率支持 $\geq 4608*3488$,提供第三方权威机构检测报告复印件证明;
- 2) ▲支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式,根据环境实际情况可灵活选择。提供第三方权威机构检测报告复印件证明;
- 3) ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应 ≥ 100000 小时,提供具备第三方检测机构提供的正规检测报告复印件和 MTBF 符合性证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。
- 4) 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法
- 5) 最大水平视场角 49° , 最大垂直视场角 28.2°
- 6) 网络接口: RJ45, 10/100/1000M 自适应
- 7) 视频接口: 3G-SDI、网络
- 8) 编码技术: 视频 H. 264/H. 265, 音频 AAC
- 9) 采用逐行扫描模式,有效像素不低于 1600 万。
- 10) 内置跟踪分析功能,无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉,支持教师全景和特写切换跟踪模式。
- 11) 传感器类型: CMOS、1/2.3 英寸。
- 12) 要求摄像机与录播主机为同一品牌。

老师摄像机软件:

- 1) 摄像机管理软件采用 B/S 架构,支持通用浏览器直接访问进行管理。
- 2) 支持网络参数设置与修改,支持一键恢复默认参数。
- 3) 支持曝光模式设置功能,包括自动、手动。
- 4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。
- 5) 支持自动白平衡设置功能,红、蓝增益可调范围 $0\sim 200$ 。
- 6) 支持噪声抑制设置功能,支持 2D、3D 降噪。
- 7) 支持摄像机图像质量调节功能,包括亮度、对比度、色调、饱和度。
- 8) 提供关于高清摄像机管理软件相关检测报告复印件。

学生摄像机:

- 1) 传感器类型: CMOS、1/2.3 英寸
- 2) 采用逐行扫描模式,有效像素不低于 1600 万。
- 3) 为充分保障视频采集、编辑后的高清效果,图像采集

分辨率支持 $\geq 4608 \times 3488$ ，提供第三方权威机构检测报告复印件证明；

4) 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法

5) 最大水平视场角 82.9° ，最大垂直视场角 52.8°

6) 网络接口：RJ45，10/100/1000M 自适应

7) 视频接口：3G-SDI、网络

8) 编码技术：视频 H.264/H.265，音频 AAC

9) 支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。提供第三方权威机构检测报告复印件证明；

10) 内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持学生全景和特写切换跟踪模式。

11) 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时，提供第三方检测机构提供的正规检测报告复印件和 MTBF 符合性证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。

12) 要求摄像机与录播主机为同一品牌。

学生摄像机软件：

1) 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。

2) 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。

3) 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。

4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。

5) 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围 $0 \sim 200$ 。

6) 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。

7) 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。

8) 提供高清摄像机管理软件相关检测报告复印件。

数字音频处理器：

1. 输入输出：支持 4 路平衡式话筒\线路输入，4 路平衡式输出；

2. 输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；

3. 120db 的 A/D 与 D/A 转换，最高可达 96kHz/48K 采样率，高速 DSP 处理芯片；

4. 输入通道：内置前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、均衡器、自动增益、AM 自动混音功能；

- | | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>5. 输出通道：音箱管理器（31 段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）；</p> <p>6. 内置 2 组数字功放模块，提供两路功率放大音频输出接口；</p> <p>7. 全功能矩阵混音功能，不单单是混音和自动混音功能，还具备混音分量控制功能；</p> <p>8. 支持场景预设功能；</p> <p>9. 其他功能接口：网络接口 RJ45*1、软件升级接口 USB*1、配置双向接口 RS232*1、</p> <p>10. 每路输入支持独立 $\leq 48V$ 幻象供电开关；</p> <p>11. 工作电源：AC 110V/220V 50Hz/60Hz</p> <p>数字音频处理器管理软件：</p> <p>1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。</p> <p>2. 直观、图形化软件控制界面，可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。</p> <p>3. 兼容多方平台控制管理，支持 windows 系统、iOS 系统（iPAD、Iphone）以及 Andriod 系统；</p> <p>4. 信道管理：提供输入输出信道的快捷控制方式，每个通道的处理器都可以快速直通和启用，选中不同的信道，会自动切换信道信息；</p> <p>5. 扩展器管理：支持通过扩展器调整输入的动态范围；</p> <p>6. 自动增益：支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出；</p> <p>7. 压缩器管理：支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围，信号电平低于阈值保持不变；</p> <p>8. 均衡器管理：31 段频点可单独调节增益，从而达到加强、削弱某些频点的目的，实现不同效果。</p> <p>录制面板：</p> <p>1. 在讲台上镶嵌式安装方式；</p> <p>2. 控制接口：RS232</p> <p>3. 信号指示灯：支持</p> <p>4. 支持一键式系统电源开关控制。</p> <p>5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号；</p> <p>6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时</p> | |
|--|--|---|--|

			<p>支持录播模式和互动模式。</p> <p>7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接；</p> <p>8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。</p> <p>9. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。</p> <p>10. 支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。</p> <p>专业吊装强指向麦克风：</p> <p>1. 指向性：超心型</p> <p>2. 频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>3. 灵敏度：-29dB±3dB (1dB=1V/Pa at 1kHz)</p> <p>4. 最大声压级：130dB (T.H.D≤1% at 1kHz)</p> <p>5. 信噪比：70dB (1KHz at 1Pa)</p> <p>6. 动态范围：106dB (1kHz at Max SPL)</p> <p>7. 使用电源：麦克风一线通供电</p> <p>8. 输出接口：RJ45，数字音频接口。</p> <p>含 SDI 跳线，成品信号跳线，音频跳线。</p>	
3	高清录播主机及录播软件	8 套	<p>每套包含：高清录播主机、电源及录播软件各 1 台，其中各产品参数如下：</p> <p>高清录播主机：</p> <p>▲1. 整体设计：标准 1U 机架式外观设计。要求采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统。整机功耗空载时≤20W，接入四个摄像机满载时功耗≤55W。提供第三方检测机构提供的正规检测报告复印件并加盖原厂公章。</p> <p>▲2. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000 小时，提供第三方检测机构提供的正规检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>23. 视频接口：3G-SDI≥4、HDMI in≥3、HDMI out≥3，采集和输出分辨率支持≥1080P@30fps。</p> <p>4. 音频接口：XLR 接口≥2、Line in≥2、Line out≥1、耳机监听接口≥1。</p> <p>5. 网络接口：RJ-45≥1，支持 1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，适应互联网通信发展需求。</p> <p>6. 其他接口：Console≥2、USB≥2。</p>	奥威亚、翰博尔、中庆

7. 存储容量：2TB 机械硬盘。
8. 电源管理：采用不高于 DC36V 安全电压供电，采用无风扇散热。
9. 为避免信号干扰，不接受多条不同接口线缆绞合成一条线缆铺设或者增加额外转换设备的方式。
10. 视频录制：支持电影模式与资源模式同步录制，录制分辨率支持 1080P@30fps、720P@30fps，视频编码协议支持 H.265、H.264，支持 MP4 视频封装格式。
11. 协议支持：支持 HTTP、RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 FTP 文件传输协议，支持 VISCA 云台控制协议。
12. 双流互动：为便捷进行远程互动教学应用，支持 BFCP 和 H.239 双流互动协议。
- 高清录播管理软件：
1. ▲跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。
 2. ▲视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。
 3. ▲支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供英文界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。
 4. 直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持 ≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。
 5. 软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。
 6. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。

7. 录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。
8. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。
9. 同步录制：支持 USB 接口插入 U 盘，实现本机和 U 盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到 U 盘中。
10. 摄像机控制：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能。
11. 面板管控：Console 接口支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。
12. 视频环出：2 路 HDMI 信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下双 HDMI 输出分别实时环出互动主、辅流画面。
13. 音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ 均衡、回声抑制、幻象供电等。
14. 跟踪功能：基于图像识别分析技术，结合定位分析装置实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能。包括教师走动、授课特写、课件跟踪、学生起立等场景。课件电脑跟踪支持“鼠键触发检测”和“图像变化检测”两种自动跟踪方式，可自定义电脑信号呈现保留时间。
15. 录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。
16. 文件上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至平台。
17. 提供流媒体管理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。

			<p>录播导播软件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 导播方式：提供本地导播和网页导播多种导播方式，支持外接导播摇杆控制台进行导播操作。 2. 导播功能：支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 3. 跟踪方式：支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式，可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制。 4. 信号切换：支持摄像机和 HDMI 信号的实时预览，支持点击切换录制画面。 5. 鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。 6. 云台预置位：支持云台摄像机预置位的预设和调用功能，每个云台摄像机至少支持 8 个以上预置位功能。 7. 布局设置：支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。 8. 字幕台标：支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置。 <p>成品网络跳线，插排。</p>	
4	高清录播教室教师/学生定位分析仪及软件	8 项	<p>每项包含：教师定位分析仪及软件、学生定位分析仪及软件各 1 套，详细参数如下：</p> <p>教师定位分析仪：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：$\geq 30\text{fps}$ 3. 摄像元件：1/3 ”” 4. 有效像素：$\geq 1920 \times 1080$ 5. 最低照度：$\geq 0.3\text{Lux}$ 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 7. 产品无故障运行时间 MTBF ≥ 60000 小时 <p>教师定位分析仪软件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 	奥威亚、翰博尔、中庆

3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。

4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果；

5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。

6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。”

学生定位分析仪：

1. 扫描方式：逐行扫描

2. 输出帧率： $\geq 30\text{fps}$

3. 摄像元件：1/3 ”””””

4. 有效像素： $\geq 1920 \times 1080$

5. 最低照度： $\geq 0.3\text{Lux}$

6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电

7. 产品无故障运行时间 MTBF ≥ 60000 小时

学生定位分析软件：

1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理；

2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接；

3. 支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立特写跟踪拍摄，同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面；

4. 支持多个学生起立跟踪功能，多学生起立切换为学生全景拍摄；

5. 支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面；

6. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果；

7. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域；

8. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象；

含成品网络跳线。

5	高清摄像机套装	8	<p>每套包含：高清摄像机 4 套，录制面板 1 台，电源管理器 1 台，各产品技术参数如下：</p> <p>高清摄像机：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 视频输出接口：HDMI、SDI 2. 传感器类型：CMOS，1/2.3 英寸 3. 传感器像素：有效像素≥ 207 万 4. 焦距：≥ 22 倍变焦 5. 水平转动速度范围：$1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s$，垂直转动速度范围：$1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s$，水平视场角：$72.0^{\circ} \sim 6.7^{\circ}$，垂直视场角：$43.2^{\circ} \sim 3.7^{\circ}$ 6. 支持水平、垂直翻转 7. 背光补偿：支持 8. 数字降噪：2D&3D 数字降噪 9. 网络流传输协议：RTP、RTSP 10. 预置位数量：≥ 255 11. 网络接口：RJ45 12. 音频接口：Line In, 3.5mm 13. 通讯接口：RS232、RS422 14. USB 接口：USB Type-A 15. 支持的协议类型：VISCA 16. 编码技术：视频 H.265、H.264 17. 电源支持：支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。 18. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥ 100000 小时，提供第三方检测机构提供的正规检测报告复印件。 19. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。 <p>高清摄像机管理软件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 	奥威亚、翰博尔、中庆
---	---------	---	--	------------

			<p>8. 支持摄像机控制功能, 包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p> <p>录制面板:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在讲台上镶嵌式安装方式; 2. 控制接口: RS232; 3. 信号指示灯: 支持; 4. 支持一键式系统电源开关控制; 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号; 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式; 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接; 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源, 并传输到听课室, 包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面; 9. 支持对各画面的自由布局控制, 包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画, 并传输到听课室; 10. 支持远程“一键静音”功能, 主讲端可一键关闭远端互动教室发言, 进入主讲授课模式。 <p>电源管理器:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理; 2. 支持对录播系统控制功能, 实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源; 3. 支持录播系统的远程集中统一控制, 实现录播主机远程开关机。 <p>含 SDI 线, 成品网络跳线。</p>	
6	数字音频矩阵(含软件)+指向性话筒	8 套	<p>每套包含: 数字音频矩阵(含软件) 1 台+指向性话筒 6 支, 各产品技术参数如下:</p> <p>数字音频矩阵:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 音频输入/输出通道 (MIC/LINE.: 8 路输入/4 路输出, 支持选择多种电平的音源输入, 支持幻像供电功能。 2. 矩阵功能: 输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合, 分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit; 采样率 $\geq 48K$ 4. 频率响应 20~20KHZ 5. 模/数动态范围 (A-计权. 114dB 	奥威亚、翰博尔、中庆

			<p>6. 要求与录播主机为同一品牌。</p> <p>7. 产品无故障运行时间 MTBF ≥ 60000 小时。</p> <p>软件：</p> <p>1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。</p> <p>2. AGC 自动增益控制：自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。</p> <p>3. AVC 回声消除：全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。</p> <p>4. AFC 反馈啸叫消除：采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。</p> <p>5. ANC 自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。</p> <p>6. 提供设备具备回声消除、反馈啸叫消除、自动噪声消除功能的软件设置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>指向性话筒：</p> <p>1. 单体：背极式驻极体</p> <p>2. 指向性：超心型</p> <p>3. 频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>4. 低频衰减：内置</p> <p>5. 灵敏度：-29dB \pm 3dB (1dB=1V/Pa at 1kHz.</p> <p>6. 输出抗阻：500 Ω \pm 20% (at 1kHz.</p> <p>7. 最大声压级：≥ 130dB (T.H.D $\leq 1\%$ at 1kHz.</p> <p>8. 信噪比：≤ 70dB (1KHz at 1Pa.</p> <p>9. 动态范围：≥ 106dB (1kHz at Max SPL.</p> <p>10. 使用电源：≤ 48V 幻象电源 (48V DC. , 2mA 含音频跳线，网络跳线。</p>		
7	高清会议摄像机及配套	1	项	<p>本项包含：59 间录播教室各配置一个高清会议摄像机，共计 59 个高清会议摄像机，技术参数如下：</p> <p>1、USB 接口，高清会议摄像机；</p> <p>2、广角镜头；</p> <p>3、≥ 200 万像素；</p> <p>4、含 10 米 USB 连接线。</p>	国产
8	互动云系统	1	套	<p>本套系统包含互动云主机，移动端设备互动接入服务，互动云主机管理软件，录播摄像机，各产品技术参数如下：：</p> <p>一、互动云主机：</p>	奥威亚、翰博尔、

		<p>1. 高稳定性: 机架式结构, 采用软硬件全嵌入式架构设计, 高稳定性、低功耗、基于 Linux 系统免受病毒入侵困扰;</p> <p>2. 多点互动: 视音频流实时分发, 支持 50 个互动点同时接入;</p> <p>3. 分组互动: 支持互动分组功能, 最大支持同时创建 5 个互动房间, 单个房间最大支持 30 方;</p> <p>4. 高清画质: 互动画质支持 1080P、720P;</p> <p>5. 负载均衡: 灵活扩容, 多台互动云主机构建私有云系统, 实现互动点数和组数的同步扩容、负载均衡;</p> <p>6. 设备级联: 支持多台主机级联互通, 突破单个互动房间的接入点数, 创建大型会议;</p> <p>7. 协议兼容: 支持 SIP/H. 323 标准协议, 可对接主流视频会议系统;</p> <p>网络自适应: 动态网络带宽自适应技术;</p> <p>8. 双流互动: 支持双流互动功能, 实现任意一个互动点同时共享视频画面(主流)和电脑画面(辅流);</p> <p>9. 确保互动会议的流畅性, 兼容 H. 265 和 H. 264 两种视频编码技术进行互动转发;</p> <p>10. 支持 AAC、G. 711、G. 722. 1、G. 728 音频编码技术;</p> <p>11. 支持 4CIF、VGA、720P、1080P, 支持 $\geq 1080P$ 30 帧高清画质分发;</p> <p>12. 通讯接口: 1 个 10/100/1000Mbps 自适应网络接口、2 个 USB 接口、1 个 HDMI 环出口;</p> <p>13. 采用不大于 DC36V 安全电压供电, 无风扇;</p> <p>14. 支持一键复位功能。</p> <p>15. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应 ≥ 100000 小时, 提供第三方检测机构提供的正规检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>16. 为确保系统兼容性, 要求与录播系统为同一品牌。</p> <p>二、提供移动端设备互动接入服务:</p> <p>提供移动端互动软件, 支持 Windows7 以上、Android 6.0 以上版本等多种类型移动终端设备安装接入; 其中 Android 端软件需满足以下指标要求:</p> <p>1. 高品质互动效果: 支持 $\geq 1080P30fps$ 高清视音频互动效果;</p> <p>2. 互动录制功能: 支持参与互动过程中同步进行互动画面</p>	中庆
--	--	---	----

录制;

3. 双流通信功能: 支持互动双流接收, 听讲端在实时观看互动视音频的同时, 通过画中画方式接收互动中分享的PPT、视频等辅流共享画面, 并在屏幕显示中可切换主流和辅流显示位置;

三、互动云主机管理软件:

1. 提供互动主机管理软件相关的软件著作权证书和第三方检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。

2、提供录播视频互动应用相关的软件著作权证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。

3、▲支持临时呼入参会用户以外人员加入互动; 支持临时自定义添加符合标准H. 323 或 SIP 协议的终端设备加入互动。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

四、录播摄像机:

1、传感器类型: CMOS、1/2.3 英寸

2) 采用逐行扫描模式, 有效像素不低于 1600 万。

3、为充分保障视频采集、编辑后的高清效果, 图像采集分辨率支持 $\geq 4608 \times 3488$, 提供第三方权威机构检测报告复印件证明;

4、采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法

5、最大水平视场角 49° , 最大垂直视场角 28.2°

6、网络接口: RJ45, 10/100/1000M 自适应

7、视频接口: 3G-SDI、网络

8、编码技术: 视频 H. 264/H. 265, 音频 AAC

9、支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式, 根据环境实际情况可灵活选择。提供第三方权威机构检测报告复印件证明;

10、内置跟踪分析功能, 无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉, 支持教师全景和特写切换跟踪模式。

11、整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时, 提供具备第三方检测机构提供的正规检测报告复印件和 MTBF 符合性证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。

12、要求摄像机与录播主机为同一品牌。

9	视频集中控制管理系统	1	<p>套</p> <p>一、主机要求： ST558 Intel 1*3206R /1*16GB/ 1*DVD /易插拔 3.5 硬盘背板/1×2T 硬盘/SATA RAID 模式/ 1*550W 1*键盘鼠标</p> <p>二、功能要求：</p> <p>1) 支持用户对所有录播课室进行管理，能同时浏览多路录播课室的直播图像。</p> <p>2) ▲支持从树状课室列表中监视录播课室系统的开机状况，同时可通过远程方式对每个录播课室系统进行包括开/关机、摄像机控制等远程操作。提供软件功能界面截图，并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>3) 设备管理：录播管理平台可对整个系统的设备进行添加、删除、组网、设置和用户分配。</p> <p>4) 实时状态：在实时监控模式下，可显示前端录播设备的运行状态。</p> <p>5) 同时显示：主界面可利用画面分割的方式同时显示多间录播课室画面。</p> <p>6) 远程开机：支持对前端录播课室设备进行单独开机、批量开机的操作。</p> <p>7) 自由选择：支持对 2 路大屏显示信号的切换操作，同时可对大屏显示的播放音频进行选择。</p> <p>8) 快速抓拍：支持快速抓拍和视频录制功能，录制文件保存在客户端本机自定义目录中。</p> <p>9) 视频回放：支持视频的全屏回放和视窗回放模式。</p> <p>10) 设备管理：将系统硬件设备进行同一管理，把相关录播设备、服务器等资源添加到平台，从而实现平台对这些设备、服务器登记管理。</p> <p>11) 单版画面最多支持 16 分屏模式，若超过数量可进行轮询观看。</p> <p>12) 与教学视频应用云平台进行无缝对接，实现教研员听课、领导巡课的功能。</p> <p>13) 树状列表督导：列表显示前端录播设备的运行状态，把不同区域的录播设备添加至不同的区域组织中，通过对不同的区域组织进行分组，实现区域性录播系统的分组管理。</p> <p>14) ▲监视管理：可查看每个录播课室中的每一路信号，</p>	奥威亚、翰博尔、中庆
---	------------	---	---	------------

			<p>进行自由切换,还快速抓拍和视频录制功能,录制文件保存在客户端本机自定义目录中。提供软件功能界面截图,并加盖厂家投标专用章或公章。</p> <p>15) 用户管理:对于不同用户可以划分不同权限范围,细分为系统管理员、普通管理员和普通用户。系统管理员拥有所有权限。普通管理员可添加普通用户,设置用户操作权限,对系统监控实现技术性操作。普通用户,包括教学督导、教研员、领导可实现权限范围内的浏览操作,不同角色有适应相关应用的操作界面。</p>	
二、门禁系统及配套				
1	门禁系统	1 项	<p>本项包含:含 32 台门禁控制器及工业机箱,120 台门禁刷卡器、出门按钮 120 个和紧急按钮 2 个,电磁锁、电磁锁配套支架、闭门器、电磁锁电源及电源箱配套 120 套。协议预约控制器 1 台。双开子母防盗门 8 樘,单开防盗门 110 樘。各产品技术参数如下:</p> <p>门禁控制器功能要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具单机或联网使用; 2. 最多可接入 8 台读卡器, ▲3. RS485 接口数不少于 2 个, TCP/IP 接口;提供产品彩页并加盖原厂公章。 ▲4. 联网调试时由控制器键盘设定基本参数;提供产品彩页并加盖原厂公章。 5. 联网后通过电脑设定所有参数; 6. 带储存,含保护电源; 7. ≥ 55000 笔进出记录存储容量,卡片容量 ≥ 60000 张; 8. 支持 TCP/IP/WIFI 通讯; 9. 具反潜回、反胁迫、反破坏、开门逾时、强行进入功能; 10. 有数据主动上传功能; 11. 应用群组不少于 60 组,32 个时段; <p>门禁控制器工业机箱要求:</p> <p>机箱尺寸要求不大于 280*200*56mm,配备专用电源含 NO 和 NC 功能;延时功能(0-9 秒可调);含 3 安培变压器;输入电压:220 VAC;输出电压:12 VDC。</p> <p>门禁刷卡器要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防潮、防尘、防破坏,带密码功能; 	门禁控制器及刷卡器:玺瑞、新中新、达实

▲2. AES 加密保护, 安全性更高, 采用标准 86 盒尺寸, 超薄防泼水设计;

3. 支持现有一卡通 CPU 卡和第二代居民身份证读卡;

4. 支持手机蓝牙门禁, 支持远端授权, 蓝牙开门;

5. 可设定通行时段, 读时间: 0.1 秒, 通讯数率;

6. 19, 200 bps (4, 800~230, 400 bps);

7. 通讯接口: RS485、Wiegand(支持 26/32/34/42/66 bit 格式);

8. 可存储黑白名单人数不小于 500 条, 事件纪录笔数不少于 1000 条;

9. 红外线挥手感应开关+触控感应, 有以太网、无线网、USB 接口;

提供满足参数的证明材料并加盖原厂公章。

出门按钮及紧急按钮

出门按钮: 接点输出: NO\NC\COM 接点; 耐用测试: \geq 五十万次老化测试合格。

紧急按钮: 接点输出: NO\NC\COM 接点, 用于紧急情况下一键开门。

协议预约控制器要求:

采用低功耗的工控机, 酷睿四核 I7 处理器; 4G DDR3; 1T SATA 硬盘 U, 用 Centos7 的高安全 linux 网络系统。

双开子母防盗门:

规格: 根据实际情况定做; 门扇 \geq 5cm; 平光喷塑; 外板 \geq 0.8mm, 内板 \geq 0.8mm, 门框 \geq 1.2mm; 带栅栏玻璃窗; 3 只明铰链, 门内有 2 根以上加强方管, 门内灌浆。

单开防盗门:

规格: 根据实际情况定做; 门扇 \geq 5cm; 平光喷塑; 外板 \geq 0.8mm, 内板 \geq 0.8mm, 门框 \geq 1.2mm; 带栅栏玻璃窗; 3 只明铰链, 门内有 2 根以上加强方管, 门内灌浆。

1、电磁锁要求: 承受力: 280—300 公斤; 12VDC 1A ; 具备锁状态指示输出, 含现场锁状态显示和门状态物理输出接口。

2、电磁锁支架要求: L 型窄宽门磁力锁支用支架; 开门方式: 推或拉。

3、电磁锁电源: 配 12V6A, 磁力锁专业电源。

4、电源箱规格: 300mm*200mm。

			5、闭门器要求：速度无级可调（180° -15°）；锁门速度无级可调（15° -0°）；使用与左开门、右开门，无需任何调节；最大控制开门角度 180°；最大门扇宽度 1100mm；适用门重：承重：65Kg-100Kg。	
2	门禁系统 配套	1	项 本项包含： 一、接入千兆交换机 7 台（接口要求：≥24 个 10/100/1000Base-T 下行电口, 4 光口，含 1 对光模块）； 二、楼层机柜 7 套（含 PDU）； 三、系统所需线缆：电源线 RVV3*1.5mm ² 、超五类网线、电锁控制线 RVV4*1.0mm ² 、读卡器信号线 RVVP6*1.0mm ² 、出门按钮控制 RVV2*1.0mm ² 、线管等 四、门禁平台对接：与校园现有门禁平台对接，免二次发卡及授权，提供承诺函件或证明文件。 五、系统安装调试：59 间教室门禁系统所需线路、设备安装、防盗门安装、联调。	交 换 机：华 为、华 三、锐 捷； 机柜： 金利、 图腾、 金盾。
三、物联数据中台系统				
1	物联数据 中台	1	套 物联数据中台要求： 1. 采用 SOA 分布式计算架构，满足互联网平台运营以及单体项目、集团型项目 ODM 定制的使用要求，支持局域网、公有云、私有云及混合云部署。 2. 内置 modbus、opc-ua、mqtt、coap、onvif 等标准接口的接入技术；并支持插件化扩展。 3. 提供 REST 风格 WEB API 接口，具备与外部系统的数据交互能力。 4. 提供 python、java、.net 及 c++版 SDK 二次开发包，支持第三方开发者进行设备驱动的开发。 5. 支持设备、系统、服务、算法的统一数据模型抽象和接入。 6. 支持多租户以及用户之间数据的发布和订阅，支持数据共享和数据隔离。 7. 数据采集基于 TCP RPC 协议，以保障实时数据的高效性和安全性，并支持远程和跨网段的数据采集。 8. 平台数据点之间的联动采用图形化配置，支持报警点与电子地图联动，支持报警点与视频的联动，支持报警与推送、其他数据控制点的联动。	定制

			<p>9. 基于角色访问管理机制，区分不同类型人员职责，支持到点的权限控制，支持按照层级的权限控制。</p> <p>10. 前端页面框架支持响应式布局，满足不同客户端分辨率的要求，支持在 IOS、安卓、windows 平板上使用。</p> <p>11. 数据可视化监控采用 WEB 在线组态设计，拖拽式布点绑点，实现即编即用。</p> <p>12. 组态采用 Html5+Canvas 和 2D、3D 矢量编辑技术，组态组件支持 js 代码、svg、html、png、gif、obj、tml 等格式的资源导入，满足多方位扩展需求。支持主流操作系统和浏览器，用户初次使用软件无需安装客户端插件。</p> <p>13. 平台最大监控点数：不限，支持资源弹性伸缩。</p> <p>14. 系统实时数据传送时间：≤0.5s</p> <p>15. 系统控制命令传送时间：≤0.5s</p> <p>16. 系统联动命令传送时间：≤1s。</p> <p>RPC 通信服务： 数据流转、消息分发路由、sdk 接口服务，支持分布式集群弹性扩展。</p> <p>数据总线服务： 历史数据存储，缓存，数据转储，前端消息订阅和推送、报警服务。</p> <p>WEB 控制台： 账号管理、网关管理、设备管理、数据点管理、模板管理、报警配置、实时数据、历史查询、日志管理、通信管理。</p> <p>物联网中台配套用 APP： web 控制台手机端的页面呈现，主要功能包括：第三方系统数据源和现场设备实时数据的展示，远程控制、报警管理, 网关管理、设备管理、数据点管理、模板管理、实时数据、历史查询、日志管理、通信管理。</p>		
2	第三方系统数据源接入	1	项	接入第三方系统数据源，主要包括：电子时钟；录播；LED；门禁；监控；教学平台相关内容；电子班牌；中控（包括原已经建设的 170 间多媒体教室中控信号接入，中控接口协议由学校提供，网络链路利用学校现有资源。）	定制
3	智慧教室教学平台对接	1	项	接入原已建设的平台：主要包括教学应用平台，智慧教学系统，智慧教室管理系统，智能运维平台，数据对接，教学大数据平台等。	定制

4	控制模块	1	项	空调远程控制模块 89 套（空调支持 RS485 接口），智能电表 89 台（控制照明和电源的开关）及其它所需配套。接入现场设备，主要包括：空调、照明、能耗（电表）、电源等 6 类。	定制
5	边缘计算服务器	1	项	性能要求：INTEL 四核 1.93G 处理器/嵌入式 Linux2.6.30/DDR3L 4G/64G 固态硬盘 /WIFI/4G/100/1000M 自适应 LAN 接口/内置软件/支持各类工业总线规格；含显示器 功能要求：用来对接第三方系统的数据源，并将源数据转换为统一的内部数据格式并上传到通讯服务器。 以上设备共计 4 套。	联想、浪潮、戴尔
6	专用服务器	2	台	操作系统：支持 Linux、WIN7/8/10/SERVER 等操作系统应用环境，64 位 CPU：Intel 3.0G 以上 内存：16G DDR3 硬盘：512G(SSD) +4T*2 SAS 网络接口：2*1000M，支持链路聚合，带宽至少 10Mbit/s。支持 SAS 和 SSD 的 3 盘位。 功能要求：一台用做通讯服务器（接收、保存、转发数据），一台用做应用服务器	联想、浪潮、戴尔
7	视频监控系统集成	1	项	将现有 11 号楼与 15 号楼标准化考场视频监控接入管理服务大屏上进行显示。 说明解决方案。	定制

备注：所需要接入物联中台的设备或系统由各承包商提供相关技术开发文档，通过开放标准接口协议，并以标准数据格式呈现。需提供接口协议及二次开发所需的相关资料或硬件设备提供主机驱动 SDK 开发包、采集引擎或采集协议。

本包不包含：录播系统所需要的电源线缆、网线、音频线、控制线、音响线；扩声系统、显示系统、中控系统等需要与录播系统相连接线缆；录播系统所需墙面或地面开关插座。

包三：

序号	设备名称	数量	单位	技术规格及需求描述	同档次品牌参考
一、扩音设备					

1	扩音设备	1	<p>项</p> <p>一：红外无线话筒系统套装（含桌面话筒，80 平米以下教室，30 间教室，每间教室 1 套） 每间教室配置包含数字红外无线教学扩声系统控制盒 1 个，数字红外无线麦克风 1 个，数字红外接收器 1 个，桌面话筒 1 个。</p> <p>（一）、数字红外无线教学扩声系统控制盒要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用数字红外音频传输及控制技术，红外传输副载波符合 IEC 61603-7 数字红外国际标准，DQPSK 数字调制/解调技术。 2. 频率响应范围：50 Hz ~ 20 kHz。 3. 信噪比不小于 85 dBA。 4. 动态范围不小于 75 dB。 5. 总谐波失真小于 0.06%。 6. 支持红外频点自定义，具备不少于 4 个传输频点可选，可配 2 个红外无线麦克风同时使用。 7. 不少于 2 路线路输入（PC IN），不少于 1 路线路输出（LINE）。 8. 具备自动衰减功能，可对外接音频进行智能控制，保证无线麦克风优先发言。 9. 具有不少于 2 个数字红外接收器接口，可扩展连接 4 个或以上红外信号接收器。 10. 通过 USB 线连接到电脑，可配合红外无线麦克风实现 PPT 翻页功能。 11. 可兼容连接电子锁及有线鹅颈麦克风，实现有线无线扩声智能切换开关。 12. 提供国家强制 CCC 证书、采用国际标准产品标志证书。 <p>（二）、数字红外无线麦克风要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数字红外音频传输及控制技术；红外传输副载波符合 IEC 61603-7 数字红外国际标准，DQPSK 数字调制/解调技术。 2. 扩展性能强，支持外部音频输入（Ø 3.5 mm AUDIO IN）。 3. 麦克风音量调节（固定麦克风/外部麦克风）。 4. 支持 PTT (Push To Talk) 功能，当发言者在一定时间内无发言时，自动关闭红外信号发射。 5. 发射角度：垂直 0° ~ 90°，水平 120°。 6. 直视距离：≥25 米。 7. 可充电锂电池，持续发言时间≥7 小时。 8. 支持 Micro USB 口充电（兼容手机充电器）或插入充电座充电。 9. 可实现远程控制 PPT 翻页功能。 10. 内置激光笔功能。 <p>（三）、数字红外接收器要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数字红外音频传输及控制技术。 2. 不受高频驱动光源干扰，可正常工作于阳光下的环境。 3. 接收角度：垂直：150°（±75°），水平：360°。 	台电、湖山、昊天
---	------	---	---	----------

			<p>(四)、桌面话筒要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可对无线麦克风进行充电。 2. 无线麦克风充电座内置电子锁, 与中控系统对接可实现按键解锁。 3. 带可拆卸麦克风, 麦克风长度可选。 4. 无线麦克风无使用(如充电)时, 可启用鹅颈麦克风。 <p>二、扩音设备: 红外无线话筒系统套装(含桌面话筒, 超过 80 平米教室, 29 间教室, 每间 1 套) 每间教室配置包含数字红外无线教学扩声系统控制盒 1 个, 数字红外无线麦克风 1 个, 数字红外接收器 2 个(需配一进四出网口分路器 1 个), 桌面话筒 1 个。</p> <p>(一)、数字红外无线教学扩声系统控制盒要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用数字红外音频传输及控制技术, 红外传输副载波符合 IEC 61603-7 数字红外国际标准, DQPSK 数字调制/解调技术。 2. 频率响应范围: 50 Hz ~ 20 kHz。 3. 信噪比不小于 85 dBA。 4. 动态范围不小于 75 dB。 5. 总谐波失真小于 0.06%。 6. 支持红外频点自定义, 具备不少于 4 个传输频点可选, 可配 2 个红外无线麦克风同时使用。 7. 不少于 2 路线路输入(PC IN), 不少于 1 路线路输出(LINE)。 8. 具备自动衰减功能, 可对外接音频进行智能控制, 保证无线麦克风优先发言。 9. 具有不少于 2 个数字红外接收器接口, 可扩展连接 4 个或以上红外信号接收器。 10. 通过 USB 线连接到电脑, 可配合红外无线麦克风实现 PPT 翻页功能。 11. 可兼容连接电子锁及有线鹅颈麦克风, 实现有线无线扩声智能切换开关。 12. 提供国家强制 CCC 证书、采用国际标准产品标志证书。 <p>(二)、数字红外无线麦克风要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数字红外音频传输及控制技术; 红外传输副载波符合 IEC 61603-7 数字红外国际标准, DQPSK 数字调制/解调技术。 2. 扩展性能强, 支持外部音频输入(Ø 3.5 mm AUDIO IN)。 3. 麦克风音量调节(固定麦克风/外部麦克风)。 4. 支持 PTT(Push To Talk)功能, 当发言者在一定时间内无发言时, 自动关闭红外信号发射。 5. 发射角度: 垂直 0° ~ 90°, 水平 120°。 6. 直视距离: ≥ 25 米。 7. 可充电锂电池, 持续发言时间 ≥ 7 小时。 8. 支持 Micro USB 口充电(兼容手机充电器)或插入充 	
--	--	--	---	--

			<p>电座充电。</p> <p>9. 可实现远程控制 PPT 翻页功能。</p> <p>10. 内置激光笔功能。</p> <p>(三)、数字红外接收器要求:</p> <p>1. 数字红外音频传输及控制技术。</p> <p>2. 不受高频驱动光源干扰,可正常工作于阳光下的环境。</p> <p>3. 接收角度:垂直:150° (±75°),水平:360°。</p> <p>(四)、桌面话筒要求:</p> <p>1. 可对无线麦克风进行充电。</p> <p>2. 无线麦克风充电座内置电子锁,与中控系统对接可实现按键解锁。</p> <p>3. 带可拆卸麦克风,麦克风长度可选。</p> <p>4. 无线麦克风无使用(如充电)时,可启用鹅颈麦克风。</p> <p>三、音箱:80 平米以下教室每间 2 只,80 平米以上教室每间 4 只,共 176 只。</p> <p>音箱参数要求不低于:频率响应. 75 Hz ~ 20 kHz 定阻输入:8 Ω,额定功率.40 W,安装方式:挂墙式,可垂直及水平安装。</p>	
二、显示屏/显示系统				
1	86 寸智能互动黑板	54 套	<p>▲1. 为保护师生视力,方便老师使用,整机支持减滤蓝光,要求整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)符合 IEC62471 标准, LB 限值范围≤0.55 (蓝光危害最大状况下)</p> <p>▲2. 系统版本不低于 Android 7.0,内存不低于 2GB,存储空间不低于 8GB。</p> <p>▲3. 侧置输入接口不少于 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC;侧置输出接口不少于 1 路音频输出、1 路触控输出 USB;前置输入接口不少于 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口,可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器,在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>▲4. 整机内置磁吸附功能,支持不少于 2 支触摸笔吸附。</p> <p>5. 整机采用三拼平面一体化设计,无推拉式结构及外露连接线,外观简洁。整机尺寸宽度不小于 4100mm,高度不小于 1200mm。整机前朝向面板支持教师用作黑板书写板书。主屏与两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。</p> <p>6. 中央主屏幕显示采用 86 英寸高清 LED 液晶 A 规屏,主屏具备防眩光效果。整机屏幕与屏幕保护层全贴合,减少显示面板与玻璃间的偏光、散射,画面显示更加清晰通透、可视角度更广。</p> <p>7. PPT 显示支持不同显示比例:整机支持根据用户需要自由切换画面显示比例(4:3 与 16:9),支持上述页面比例的 PPT 课件展示。</p>	希沃、飞利浦、MAXHUB

8. 当整机连接触摸线使用外接电脑设备时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接感应设备。
9. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，拾音孔数量 ≥ 4 个，拾音角度可达 180 度，可用于对半径 8 米内的教室音频进行采集。
10. 内置摄像头像素 ≥ 800 万，摄像头需内嵌入整机自有边框内，不接受模块拼装方式，防止人为拆卸损坏和占用整机接口。
11. 整机内置无线网络模块，采用全向前置信号接发设计，网络信号接发源不局限在整机后方某一方某一位位置，无任何外接、转接天线及网卡可实现正常网络连接。
12. 整机内置拾音麦克风，支持录屏，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便老师对课堂教学知识点实录。
13. 采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android 系统、Windows 系统和节能熄屏操作，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。
14. 整机内置 2.1 声道扬声器，额定总功率 50W，前朝向 2*15W 中高音，后朝向 20W 低音。
15. 整机处于任意通道下，可从唤醒互动课堂功能。支持手机扫描二维码，实现互动答题功能。支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况。学生可便捷设置姓名，方便老师管理课堂答题情况。支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智慧黑板展示，增加课堂互动方式。
16. 无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等。
17. 采用电容触控技术，支持在 Windows 中进行 20 点触控。
18. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并对问题进行智能分析，针对不同模块给出可能的问题原因。
19. 支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型。
20. 互动反馈系统支持主观观点功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成关键词云，支持班级词云和小组词云两种模式。点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。
21. 具备智能手势识别功能，在任意信号源可识别手势滑动并响应无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。
- 上述标识▲条款提供国家级权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。

2	86 寸双屏显示智能互动黑板	1	<p>台</p> <p>1. 整机采用三拼平面一体化设计, 无推拉式结构及外露连接线, 外观简洁。整机尺寸宽度不小于 6200mm, 高度不小于 1200mm。整机前朝向面板支持教师用作黑板书写板书。主屏与两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。</p> <p>2. 中央主屏幕显示采用两块 86 英寸高清 LED 液晶 A 规屏, 主屏具备防眩光效果。整机屏幕与屏幕保护层全贴合, 减少显示面板与玻璃间的偏光、散射, 画面显示更加清晰通透、可视角度更广。</p> <p>▲3. 为保护师生视力, 方便老师使用, 整机支持减滤蓝光, 要求整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)符合 IEC62471 标准, LB 限值范围≤ 0.55(蓝光危害最大状况下)。</p> <p>4. PPT 显示支持不同显示比例: 整机支持根据用户需要自由切换画面显示比例(4:3 与 16:9), 支持上述页面比例的 PPT 课件展示。</p> <p>5. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风, 拾音孔数量≥ 4个, 拾音角度可达 180 度, 可用于对半径 8 米内的教室音频进行采集。</p> <p>6. 当整机连接触摸线使用外接电脑设备时, 外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘, 并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接感应设备。</p> <p>7. 内置摄像头像素≥ 800万, 摄像头需内嵌入整机自有边框内, 不接受模块拼装方式, 防止人为拆卸损坏和占用整机接口。</p> <p>8. 整机内置拾音麦克风, 支持录屏, 可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制, 方便老师对课堂教学知识点实录。</p> <p>9. 整机内置无线网络模块, 采用全向前置信号接发设计, 网络信号接发源不局限在整机后方某一方某一位, 无任何外接、转接天线及网卡可实现正常网络连接。</p> <p>10. 采用智能电子产品一键式设计: 同一物理按键完成 Android 系统、Windows 系统和节能熄屏操作, 通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒, 长按按键实现关机。</p> <p>11. 整机内置 2.1 声道扬声器, 额定总功率 50W, 前朝向 2*15W 中高音, 后朝向 20W 低音。</p> <p>12. 整机处于任意通道下, 可从唤醒互动课堂功能。支持手机扫描二维码, 实现互动答题功能。支持老师发起单选题、多选题、抢答题等, 答题结束可查看答题结果, 帮助老师了解课堂学习情况。学生可便捷设置姓名, 方便老师管理课堂答题情况。支持开启或关闭信息接收功能, 开启后学生可通过手机发送信息至智慧黑板展示, 增加课堂互动方式。</p> <p>▲13. 系统版本不低于 Android 7.0, 内存不低于 2GB, 存储空间不低于 8GB。</p> <p>14. 采用电容触控技术, 支持在 Windows 中进行 20 点触</p>	希沃、飞利浦、MAXHUB
---	----------------	---	--	---------------

			<p>控。</p> <p>15. 无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等。</p> <p>16. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并对问题进行智能分析，针对不同模块给出可能的问题原因。</p> <p>▲17. 侧置输入接口不少于 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC；侧置输出接口不少于 1 路音频输出、1 路触控输出 USB；前置输入接口不少于 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>18. OPS 电脑要求如下：主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 8 代酷睿系列 i5CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>19. 具备智能手势识别功能，在任意信号源可识别手势滑动并响应无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。</p> <p>20. 互动反馈系统支持主观观点功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成关键词云，支持班级词云和小组词云两种模式。点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。</p> <p>21. 支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型。</p> <p>▲22. 整机内置磁吸附功能，支持不少于 2 支触摸笔吸附。</p> <p>上述标识▲条款需提供国家级权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p>	
3	65 寸触控显示屏	22 8	台 <p>▲1. 为保护师生视力，方便老师使用，整机支持减滤蓝光，要求整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）符合 IEC62471 标准，LB 限值范围≤ 0.55（蓝光危害最大状况下）</p> <p>▲2. 具备侧置输入接口不少于 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC、1 路 USB2.0；侧置输出接口不少于 1 路音频输出、1 路触控输出 USB、1 路 HDMI OUT；前置输入接口不少于 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。</p> <p>▲3. 嵌入式系统版本不低于 Android7.0，内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB。</p> <p>▲4. 整机内置磁吸附功能，支持不少于 2 支触摸笔吸附。</p> <p>5. 整机屏幕采用 65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840*2160 具备防眩光效果。</p> <p>6. 采用红外触控技术，支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。</p> <p>7. 整机内置拾音麦克风，支持录屏，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便老师对课</p>	希沃、 飞利浦、 MAXHUB

			<p>堂教学知识点实录。</p> <p>8. 内置摄像头像素≥ 800万，摄像头需内嵌入整机自有边框内，不接受模块拼装方式，防止人为拆卸损坏和丢失。</p> <p>9. 外接电脑连接整机且触摸信号联通时，外接电脑可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。</p> <p>10. PPT 显示支持不同显示比例：整机支持根据用户需要自由切换画面显示比例（4:3 与 16:9），支持上述页面比例的 PPT 课件展示。</p> <p>11. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，拾音孔数量≥ 4个，拾音角度可达 180 度，可用于对半径 8 米内的教室音频进行采集。</p> <p>12. 整机在任意通道下，可调用互动课堂功能。支持手机扫描二维码进行互动答题；教师可发起单选题、多选题、抢答题、判断题等，答题结束可查看答题数据并导出。学生可自行设置姓名，支持课堂抽选功能。提供实时提问功能，学生可通过移动端实时发送提问内容至交互智能平板展示。</p> <p>13. 具备智能手势识别功能，在任意信号源可识别手势滑动并响应无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。</p> <p>14. 互动反馈系统支持主观观点功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成关键词云，支持班级词云和小组词云两种模式。点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。</p> <p>15. 支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型。</p> <p>上述标识▲条款需提供国家级权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p>	
4	一体化 LED 显示终端	4	<p>套</p> <p>一体化显示屏</p> <p>▲1. 显示区域对角线尺寸不小于 165 吋；点间距$\leq 1.93\text{mm}$；SMD1515 表贴三合一 LED，表面黑色雾化处理不反光。</p> <p>▲2. 整机采用高内聚耦合设计。只要一个按键即可对屏体进行开启、关闭、待机等操作。</p> <p>▲3. 整机内置嵌入式系统。采用 Android7.0 及以上系统，CPU：2×A72+4×A53，GPU 不低于 Mali T864，内存容量：$\geq 2\text{GB}$，存储容量：$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>4. 显示对比度$\geq 3000:1$；显示灰度等级$\geq 14\text{bit}$；可视角度（垂直/水平）$\geq 140^\circ$；屏幕亮度阈值 100~500nit；色温阈值 3200~9500K。</p> <p>5. 整机显示比例 16:9；分辨率$\geq 1920*1080$。</p> <p>6. 支持通过按键调高或降低亮度。</p>	希沃、飞利浦、MAXHUB

7. 屏幕刷新率 (Hz) ≥ 3840 Hz, 帧频率 50&60Hz; 具备对比度/色度调节/视觉修正等图像调整功能。

8. LED 像素失控率 $\leq 1/200000$ 。

9. 指示灯: 具有状态指示类, 根据设备工作状态, 通过颜色变化, 呈现设备的状态。

10. 整机具备外部可见前置端口不少于如下种类和数量: USB2.0*2, HDMI IN*1, LINE OUT*1; 内置千兆网卡, 支持发射 AP 热点; 提供 RJ45 接口, 能够通过有线、无线两种方式接入互联网。

11. 内置不少于 6 欢迎界面模板, 可根据用户需求自定义文字等。

二、一体化显示屏电磁及维护设计

▲1. 电源、接收卡、转接板三合一, 即箱体内部多个模块集成与一块电路板卡上, 包含但不限于交/直流电源、接收卡、转接板等, 配合不同点间距灯板即可正常工作。

2. 整机一根电源线, 即可实现对其供电, 无需特地准备其他供电配件如电箱等。

▲3. 整机通过 EMC 电磁兼容测试, 符合国家标准 GB/T9254-2008 电源端子骚扰电压限值 (A 级) 要求。

4. 在开机屏幕正常工作的状态下, 可对灯板进行插拔操作, 不影响其他灯板工作; 同时无需任何连线, 就能检查、更换灯板; 热插拔后显示屏显示正常无任何不良现象。

5. 显示单元采用全压铸铝箱体, 采用无风扇静音设计。整机噪音 ≤ 20 dB (A)。

▲6. 箱体厚度 ≤ 38.5 mm, 模组间隙 ≤ 0.1 mm, 平整度 ≤ 0.1 mm。

7. 箱体间连线完全隐藏于箱体内部, 外部无任何可见的箱体间连线。

8. 设备有任何硬件问题, 能在不拆装箱体的基础上, 通过移动灯板, 对问题进行判断、处理, 箱体外部无可见连线。

三、一体化显示屏屏幕调试

▲1. 屏幕有自己的 OSD 菜单, 实现对其操控时的状态显示。

2. 支持 IR 控制, 实现对屏幕的亮度、通道切换、功能选择等操作。

3. 为保证显示屏整屏亮度和色彩的一致性, 每个像素点需要具备单点亮度校正和单点颜色校正。

4. 灯板储存校正系数, 换灯板后校正系数自带读取不需要人工操作。

▲5. 每次开机, 可自动进入上次关机时的通道, 避免每次需要对输入信号进行调节。

上述标识▲条款需提供国家级权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。

5	小间距 LED 显示屏	7.26	m ²	<p>1. LED 显示屏采用技术成熟的 SMD 表贴三合一技术, LED 黑灯。</p> <p>2. 显示屏尺寸为宽$\geq 3600\text{mm}$, 高$\geq 2016\text{mm}$, 显示面积$\geq 7.26\text{ m}^2$, 显示屏长宽根据各生产厂家自行设计, 长宽尺寸及分辨率可正偏离, 且偏离误差$\leq 1\%$。</p> <p>▲3. 类型: LED 自发光显示, 点间距$\leq 1.91\text{mm}$。</p> <p>4. 压铸铝箱体, 箱体比例 16: 9, 表面采用电喷技术。电源、系统卡、模组完全前安装, 前维护。</p> <p>5. 屏幕亮度$\geq 600\text{cd/m}^2$, 0%-100%无级可调, 对比度$\geq 8000: 1$, 刷新率不低于 3840Hz; 换帧频率为 50&60Hz; 色温可调范围: 2000K~10000K, LED 像素失控率$\leq 1/100000$; 水平显示视角$>160^\circ$, 垂直视角$>160^\circ$。</p> <p>▲6. 峰值功耗$\leq 480\text{W/m}^2$, 平均功耗$\leq 160\text{W/m}^2$。</p> <p>7. 采用技术先进的低灰高亮技术, 100%亮度时, 16bit; 20%亮度时, 14bit。</p> <p>▲8. 模组间隙$\leq 0.1\text{mm}$, 模组平整度$\leq 0.1\text{mm}$, 箱体具备拼缝微调节功能, 保证拼缝精度达到 0.1mm 以下。支持从软件和硬件两个方面对产品的亮、暗线进行调整。</p> <p>9. 显示屏整屏亮度均匀性$\geq 98\%$, 像素中心距偏差$< 3\%$, 整屏色度均匀性$\pm 0.003\text{Cx}$, Cy 之内, 具有亮度、色度逐点校正功能, 且亮度、色彩可自动调整, 保证色彩亮度的一致性。</p> <p>10. 显示屏正常工作时具备消除鬼影、毛毛虫现象等功能。</p> <p>11. 为保证安装的平整性和快捷性采用平板式箱体, 箱体采用互锁结构, 可实现无工具快速安装, 可灵活匹配各种安装尺寸。</p> <p>12. LED 显示屏模块、接收卡与转接板之间采用接插拔方式, 无排线, 支持带电维护, 热插拔, 需提供首页具有 CMA、CNAS 和 ilac-MRA 标识的检测报告证明, 并加盖 LED 显示屏制造厂商公章。</p> <p>13. LED 显示屏 PCB 采用多层印制线路板, PCB 表面沉金工艺处理, 有效的去除消隐, 节能设计。</p> <p>14. 要求 LED 显示屏电源、接收卡采用拔插式连接, 支持 N+1 双电源备份和双接收卡备份。</p> <p>15. 温升管控: 可通过软件实时监控显示屏工作状态, 具有故障自动报警功能。</p> <p>16. 产品防尘达 IP5X 要求, 通过盐雾试验, 并且符合盐雾 10 级要求。PCB 阻燃符合 V-0 要求, 面罩阻燃符合 HB 级要求。</p> <p>▲17. 所投屏体须通过 CCC 强制认证, (提供所投产品型号的 CCC 证书复印件并加盖显示屏制造商公章)。</p> <p>上述标识▲条款均需提供报告封面具有 CNAS 标识认可的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>小间距 LED 显示屏含 LED 显示控制器 1 台, 具体要求如</p>
---	-------------	------	----------------	--

艾比森、联建、利亚德

				<p>下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入分辨率 : $\geq 1920 \times 1200$, $\geq 2048 \times 1152$, $\geq 2560 \times 960$ (宽、高可自定义); 2. 带载能力 : ≥ 230 万像素 ; 3. 视频接口 : HDMI / DVI ; 4. 输出接口 : 四网口 。 <p>▲5. 为保证系统兼容性 LED 显示控制器与 LED 显示屏为同一品牌产品, 提供产品 3C 认证证书。</p> <p>小间距 LED 显示屏含视频处理器 1 套, 具体要求如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 输出:VGA, DVI 各一路;输入:, DVI, HDMI, S-V 各一路/VGA, AV 各 2 路; 2 为保证兼容性。视频拼接器与 LED 显示屏同品牌, 提供 CCC 认证证书。 <p>小间距 LED 显示屏含配电系统 1 套, 具体要求如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、智能配电柜, 远程控制, 满足过流、短路、断路、过压、欠压等保护措施, 支持远程上电、分步上电的功能, 具有状态自动检测与状态异常报警功能。 <p>小间距 LED 显示屏含信号传输及配套 1 套, 具体要求如下:</p> <p>图像拼接融合器输出至 LED 显示屏的所有信号传输及配套。</p>	
6	屏体结构、供电及阶梯教室学生辅助同屏显示及精品录播教室互动返显	1	项	<p>屏体结构及供电。1 项, 具体要求如下:</p> <p>包含钢结构+不锈钢包边。LED 配电箱至显示屏体供电; 阶梯教室学生辅助同屏显示及精品录播教室互动返显, 9 台, 具体要求如下:</p> <p>65 英寸, $\geq 4K$ 超高清液晶电视, 含吊装壁挂支架。</p>	
三、电脑设备					
1	教学电脑	56	套	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPU 酷睿四核 I5 以上; 2. $\geq 8GB$ 内存, 256GB SSD; 3. 千兆网口; 4. ≥ 4 个 USB 口; 5. 包含键盘鼠标和 24 寸显示器。 	
四、电子时钟系统					

1	LED 电子 时钟系统	1	<p>项</p> <p>LED 电子时钟系统, 59 间教室, 每间教室 1 台, 共 59 台。 同步时钟要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 产品规格不小于 54x20x3.5cm, LED 时钟显示面板可按采购方要求添加 LOGO。 2. 同步时钟以北京时间为参考标准, 接收卫星时间信号达到时间同步, 插电即用。 3. 面板采用单红超高亮数码管, 配置铝合金边框。 4. 电路采用动态扫描, 以保证与 LED 显示的寿命一致性, 不受温度变化、电流大小等因素的影响。 5. 时钟掉电期间或通讯故障期间, 时钟均能自动准确走时。通讯故障期间, 守时精度月误差 < 3 秒, 也可通过按键调整各时间值。 6. 电源供电: 采用外置电源适配器供电, 输入电压: 110~220V, 50HZ, 输出 5V。USB 接口。或用 POE 网络集中供电。 7. 通讯方式: 以太网网络通信。 8. 显示面板参数: <ol style="list-style-type: none"> 8.1 屏幕亮度 (平均值) $\geq 1500\text{cd}/\text{m}^2$。 8.2 噪声系数: $\leq 1.5\text{db}$。(静音)。 8.3 LED 寿命 > 100000 小时, 亮度均匀性最低像素亮度/最高像素亮度 ≤ 0.9。 8.4 最佳可视距离: 正面 1--50m 以内。 8.5 电源具有超温、过流、过压保护等技术。 8.6 常亮点 1 年内 $\leq 2/10000$, 盲点 1 年内 $\leq 2/10000$。 8.7 LED 刷新速度 ≥ 150 帧/秒。 8.8 最大功耗/使用功耗 $\leq 10\text{W}$。 8.9 控制方式: NTP 时钟控制软件。 8.10 后盖模具一体成型, 具有对流散热孔功能。(非密度板) 8.11 铝合金边框电泳工艺处理, 不褪色不生锈。圆角设计, 一次成型无螺丝, 非四角拼接。 8.12 显示窗口防眩光, 内置防眩光网点。 8.13 高透光玻璃, 印网内层印刷。 8.14 节能模式: 22 时-次日 7 时, 进入节能省电模式, 降低亮度延长寿命, 显示柔和不刺眼。 <p>NTP 服务器要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网络协议: NTP v1. v2. v3. v4 (RFC1119&1305) SNTP (RFC2030) (RFC1321) DHCP (RFC2131) HTTP IPV4。 2. 服务器性能: GPS 北斗混合时钟参考模式, 一级网络时间服务器, 同步精度 1us, 用户终端同步授时精度: 1-50ms (局域网典型值)。 3. 用户容量: 可支持数万台客户端。 4. 物理及环境参数: 工作湿度 -10~+55c。
五、云网络语言学习型智慧教室监控、网络通讯系统及云网络语言学习型智慧教室设备			

1	云网络语言学习型智慧教室高清监控系统	6	间	安装摄像机参数要求不低于传感器类型 1/2.8 英寸 CMOS；像素 ≥ 200 万；最大分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ；最低照度 0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式），安装摄像机数量 2 台/间、硬盘录像机 1 台、19 英寸液晶监视器 1 台、硬盘总容量不小于 8T，配备交换机、供电电源等，▲摄像机与硬盘录像机需提供公安部质量检测中心检测报告。
2	云网络语言学习型智慧教室网络通讯系统	6	间	网络通讯要求：每间云网络语言学习型智慧教室不少于 40 个六类网络信息点，教师电脑与学生端地插式插座供电，布线要求强弱电隔离，每间云网络语言学习型智慧教室配备网络机柜 1 台、配置千兆交换机 1 台（不少于光口 x2，电口 x48），采用非屏蔽六类网线从配线架到信息点方式，通过跳线连接交换机，供电插座电源线线径必须满足回路负载。要求网络部分综合布线产品为同一品牌，符合 ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A 或 YD/T 1019-2009《数字通信用实心聚烯烃绝缘水平对绞线缆》标准。
3	云网络服务	1	项	<p>一、云网络服务器，云网络服务器：2 台，要求：</p> <p>1. 2U 机架式服务器；最多支持 2 颗 E5-2600 系列处理器；不少于 8 个内存插槽，最高支持 DDR4-2133 内存；标配可支持 2.5 寸*8/2.5 寸 *16/2.5 寸*24 个；集成 2 个千兆网卡；标配上架导轨。</p> <p>2. 实配不低于：CPU： 1*Intel Xeon E5-2620 V4；内存：4*16G ECC Registered DDR4 2133；硬盘：2 块 Intel/SSD/DC/S4500 Series (240GB, 2.5 寸 SATA 6Gb/s , 3D Nand, TLC) + 3 块 3.5" 4TB Enterprise SAS 12Gbps Hot Swap Hard Drive；RAID 卡，支持 RAID0/1/5/6/10；550W 1+1 冗余电源；原厂三年质保。</p> <p>二、云平台语音学习系统</p> <p>数量：教师端每间 1 套，共 6 套；学生端：每间 36 台，共 216 台。</p> <p>教师端要求：</p> <p>1. 系统占用 CPU 的资源少，只占 5%左右，系统运行稳定，启动成功率高于 99%（可有效防止因 CPU 负载过高而造成的死机现象，保证教学质量）。</p> <p>2. 支持 20 种以上语言文字操作界面，支持小语种教学；切换语种时，在语言列表中选择即可，无需重启系统软件或教师计算机。</p> <p>3. 自带 TTS 文本转语音功能，无需借用第三方软件即可把文本文件转换高质量的音频材料，并保存在指定位置。</p> <p>4. 支持字幕编辑器功能，可设置字体类型、添加字幕、图片等功能。</p> <p>5. 支持不少于：自学访问、Web 浏览、词汇测试、电话对话、教师辅导、朗读训练、示范模仿、分组讨论、听力理解、圆桌讨论、城市指南、内容练习等 10 个以上预</p>

- 先设置的教学活动。
6. 根据不同教学需求及学习水平，支持小班教学，最少支持分 6 个班进行分班教学，每个班级可同时进行不同的教学活动。
 7. 可以将教师机上的音视频同步广播给所有学生，可以在播放节目的同时将教师的声音广播下去。
 8. 分组人数不受限制，可以任意人数为一组，可全班（50 人以上）为一组，声音仍然保真清晰，无啸叫杂音等现象；支持多种分组方法，例如：固定分组、随机分组、手动分组，手动分组时只需教师点击任意学生卡通图标即可完成分组。
 9. 界面学生图标布局与教室实际物理位置相同，学生图标排列可任意编辑移动，可支持设置为圆形、弧形、椭圆形等非常规、非行列排列布局，通过图标布局视图即可分辨出每位学生实际位置。
 10. 教师可以限制或允许学生访问互联网地址，可以帮助学生打开指定程序。
 11. 可以监控全班学生电脑屏幕，可以锁定学生机的键盘和鼠标，控制学生机重启、关闭或注销学生机。
 12. 教师可以在教学现场出题，也可以导入事先编好的试题，供学生选择练习，结果会以图表的形式显示结果，教师可以浏览自动生成的学生分数和答案。
 13. 支持单词测验，教师可以手动创建或导入准备好的单词列表，学生可在学生端的测验窗口中填写对应的单词翻译。
 14. 系统支持城市指南活动，学生可模拟导游、游客等角色扮演，进行旅游场景对话讲解。
 15. 系统支持无缝升级会议口译模块，教师只需用鼠标随意选择不同学生作为译员，即可进行口译实训练习；同时可以在同一译员通道中设置两个学生进行轮流练习。
 16. 系统支持无缝升级发音训练模块，实现文本转语音功能，学生收听标准发音后，可跟读练习，并保存录音进行对比分析。
 17. 教师个性化功能定制：每位老师可根据自己的使用习惯、功能需求建立自己的个性化账号来保存软件设置，打开时只需选择对应的账号名称即可享受独有的个性教学模式，教师账号之间的软件设置互不影响，极大提高教学效率。。
 18. 注册方式支持在线或离线激活方式，无需使用额外使用加密狗方式占用教师机接口。
 19. 系统可以在新一代 802.11n 的无线网络环境下运行，性能可以与有线网络媲美。
 20. 可以视频对讲，允许学生两两配对进行视频对话训练，可观看对方的面部表情、口型，提高学生口语训练水平。
 21. 具有学生屏幕分享功能，所选学生屏幕可以共享到一

个活动中的其它学生，同时可以进行所选学生的示范讲话。

22. 具有资源管理器功能，教师可以通过资源管理器上传音视频资料、文本资料以及 flash 等各种资源。在上课时使用，或是学生自主学习时使用。

学生端要求：

1. 支持微软 Windows 7/8/10 等 32/64 位操作系统。
2. 师生之间可以进行文字互动交流，教师可以随时加入讨论，并可根据需求开启或关闭此功能。
3. 软件支持已编辑好的内容或自定义的内容进行测验，教师可以直接在学生端启动内容文件。学生端自动打开练习窗口，用于访问学习材料，完成听说读写的练习。
4. 录音文件可与音频源进行波形对比分析，通过此对比分析图，有利于校正唇音、齿音、停顿时间、速度等口语发音技能；
5. 学生可以通过电子白板、文件传输等功能发送消息给老师或给其他组成员。
6. 可以把文本文件转成音频文件，示范整段或截取其中一部分内容给其他学生收听。
7. 学生图标可以显示学生登陆名称、计算机名称、计算机 IP 地址、活动目录用户名称（机构注册表）或学生自由编辑姓名和编号。
8. 屏幕教学过程中，教师可选择让学生发言，教师和其它学生均可听到发言。
9. 软件可将源音轨和学生音轨录制成双声道文件，录音文件可与音频源进行波形对比分析，支持 ≥ 90 个书签打点记忆在复听功能。
10. 自主研发专业音频播放器，可控制播放、停止、暂停、重播、录音、进度选择等功能，并且可播放和创建各种媒体文件，如 WMA、WAV、MP3、MFF 等格式。

三、云网络管理服务端

云网络管理系统服务端 1 套，要求：

1. 为保障学校后期云桌面的业务扩展及统一管理，系统应采用 mysql 或者 oracle 大型数据库，一台服务器支持 200 台终端同时流畅运行 AutoCAD、3DMax、视频制作、图像处理等大型软件。
2. 采用新一代虚拟仿真技术，终端本地硬盘无需安装操作系统，通过网络启动虚拟桌面方式运行操作系统及应用。
3. 系统应支持服务器集群功能，可将多台服务器组建成资源池，同一用户的多个虚拟桌面可分配至不同服务器，提高业务负载能力，保证学校业务稳定运行。服务端和

管理端均支持跨平台,既可以在 windows 服务器上部署,也可以在 linux 服务器上部署,满足学校灵活化管理需求。

4. 云桌面系统应具备先进的前瞻性,需同时支持 VDI、VOI 和 IDV 三种不同模式的虚拟云桌面,满足全校不同用户不同业务对桌面功能或终端性能的要求。

5. 因学校已有业务系统众多,本着一个平台建设的原则,要求 VDI、VOI 和 IDV 三种虚拟桌面的管理操作必须在同一个管理界面内,不得通过页面跳转的方式,实现统一平台管理,降低运维复杂度。

6. 为了满足教学考试特定场所需求,支持水印分发功能,可以对终端分发水印,水印模式应支持终端信息、图片和自定义等多种模式。

7. 支持自动还原和更新,客户机只需要重启便能够恢复到初始的可靠状态;在无 DHCP 情况下,更新管理设备端的文件,也能够实现所有客户机的更新,且不影响其他工作环境;支持批量管理功能,能够支持对客户机进行统一远程开机、重启等操作,降低维护工作量。

8. 为保障教学业务的多样性,云桌面需流畅支持 Windows 系统(包含 WinXP、Win7、Win10 等)、Linux 系统(包含 CentOS 7.0 及以上、Ubuntu-14、Deepin-20、RadHat-rhel6.5 及以上等)及国产化系统(包含 UOS-20、Kylin-4.0.2、Neokylin-NKLD-V7、Deepin-15、iSoft-V5.0、loongnix-1.0、linx-6.0 等)。

9. 采用操作系统镜像和驱动分离技术,需通过单一操作系统镜像文件同时启动不同硬件及至少 3 种不同显卡的客户端 PC,无需通过多个镜像来解决多硬件兼容问题,可实现针对不同批次、不同配置的硬件及各种外设实现统一镜像管理,极大降低维护工作量。

10. 为保障教学环境的安全性,系统重启后自动清除系统进程和服务中的病毒木马,同时保留用户自定义的用户名和密码、桌面壁纸等个性化配置,仍保持重启前状态,不会还原。

11. 支持严格的外设管控功能,可以基于每周日期、时间段等条件来对移动存储设备、手机平板等便携式设备、本地硬盘、并口、串口、打印机、扫描器、声卡、智能卡等接入设备控制和禁止修改 IP。

12. 满足终端无分区无系统情况下的自动部署功能,在终端系统初始化启动的时候,无需人工干预,系统可自动根据终端硬盘大小的不同实现终端硬盘不同的分区策略。可在管理平台预创建自动部署策略,自动部署策略中可指定自动分区个数、镜像数据缓存所在分区,并可按百分比配置各个分区大小。

13. 采用 B/S 管理架构,管理员可随时随地登录管理;可以为新建管理用户设置任意功能组合的管理权限,可用于组合的功能模块不少于 15 种。

			<p>14. 系统提供更新限速策略, 限速方式包含下载优先、自动限速、手动限速等三种方式, 其中手动限速时, 需支持配置上传速度、下载速度、CPU 占用上限、写镜像速度等限制参数, 上传下载速度最小单位为 K。</p> <p>15. 系统的管理策略可按照时间段进行设置, 以方便不同的工作管理需要; 系统具备进程白名单的功能, 可以防止用户运行和业务无关的软件。</p> <p>16. 系统应当具有灰度更新功能, 管理员对虚拟系统镜像的变更可先在指定范围内更新, 确认无误后再更新到所有客户终端机, 避免出现误操作。</p> <p>17. 为了避免教学期间系统更新影响业务, 平台应该提供更新限速策略, 根据实际情况动态限制终端操作系统和软件的更新速度, 无需管理员利用下班时间更新管理。</p> <p>18. 支持多超管功能, 允许同时开启多个超级管理权限并对多个操作系统镜像进行更新升级或者软件安装; 支持虚拟盘特定目录穿透功能, 可在服务端指定虚拟盘穿透目录, 配合更新服务可实现穿透更新。</p> <p>19. 支持将终端按教室或物理位置进行群组划分, 可直接对整个群组终端执行功能设置和切换策略, 便于管理员快速管理不同群组的终端; 支持将多种功能策略组合成策略组, 实现一键切换不同应用场景。</p> <p>20. 应禁止内存共享功能, 即虚拟机不得访问同一内存区域。虚拟化平台将存储或内存重新分配给另一用户, 必须保证内存及存储空间已被彻底清空。</p>	
--	--	--	--	--

4	学生云终端设备	1	<p>项</p> <p>一、学生云终端设备 每间教室 36 台，6 间教室共计 216 台，要求： 1. 为保证教学软件及考试系统运行的兼容稳定，所有云终端硬件均采用 X86 构架。 2. 处理器：不低于 I3 七代双核四线程，主频不低于 3.0GHz；内存≥4G；固态存储≥256G SSD；至少提供 1 个≥千兆自适应网口。键盘鼠标（光电套装）。</p> <p>二、云网络管理客户端</p> <p>教师端 6 个点，学生端 216 个点，共 222 套 1. 终端桌面系统需支持常见的 windows XP、Windows7、Windows8、Windows10、Linux 以及主流国产化系统，如深度、中标麒麟等，满足学校教学软件对不同操作系统版本的要求。 2. 为保证教学业务的连续性，系统必须支持网络和硬盘双启动方式：当终端设备出现硬盘故障或者无硬盘时，终端自动通过网络启动；当网络中断时，终端可正常运行无需重启，避免教学事故发生。 3. 为简化管理，双启动必须是全自动执行，同时本地硬盘操作系统和网络读取的操作系统是全自动实时同步的。不需要管理员或用户在本地硬盘安装操作系统或者断网断硬盘时需要手工切换或者重启。终端自动更新时可以通过管理端的更新进度条查看更新状态。 4. 客户端应当具有个人云盘功能，用户存储的数据在服务器端以加密单文件形式保存。用户在任何一台虚拟终端上都可以基于独立的用户密码系统打开磁盘空间。 5. 为满足不同用户的终端使用习惯，系统支持使用 PC、笔记本、云终端、手机、平板等作为虚拟桌面终端，支持 Android、IOS 等手机、平板访问虚拟桌面。 6. 具备终端无分区无系统情况下的自动部署功能，能够根据终端容量的不同实现不同的分区策略； 7. 支持离线超管功能，可以直接在客户机终端上开启镜像模版并进行修改，并支持在广域网线路上将修改的镜像模版文件自动上传到服务器上。 8. 支持本地快照功能，可以随时在客户机终端上进入快照状态安装应用或驱动，后续以此快照为基础进行使用与还原，快照制作次数不受限制，避免误操作，可快速恢复业务，降低管理难度。</p>	
---	---------	---	--	--

5	教师电脑套件(含老师耳机、话筒、光电鼠标、键盘)	6	套	<p>一、主机:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU \geq i7, 1000Mbps 以太网卡; 2. 硬盘 \geq 512GB SSD, 内存 \geq 16G, DDR4; 3. 显卡类型: 独立显卡, 显存容量 \geq 4G; <p>二、显示器: 2 台不低于 24 英寸, \geq 1920x1080 分辨率, IPS 面板;</p> <p>三、独立声卡:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PCI-E 独立声卡; 2. 立体声: 24 位/192kHz; 3. 录制 - 可达 24 位/96KHz; 4. 7.1 声道, 带数字输入; 5. 须兼容 Windows 8 32/64 bit、Windows 7 32/64 bit、Windows Vista™ 32/64 bit、Windows XP 32/64 bit。 <p>四、耳机话筒</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人体工学伸缩式头戴设计, 内包采用高钢性金属头梁, 外层包覆柔软仿皮材质, 非塑料材质。 2. 频响范围: 20-20000HZ; 音质清晰透彻。话咪清晰, 灵敏度高。 3. 全包耳耳罩设计, 采用 3D 立体剪裁耳垫, 增大了耳垫与头部的接触面, 有效阻隔外界声音干扰; 采用优质柔软记忆棉, 佩戴自然舒适。 4. 采用高纯度无氧铜导线线芯, 内部采用六芯线缆呈梅花型构造, 减少信号传输损耗和声音衰退; 双头连接采用 3.5MM 接头。 <p>五、键盘鼠标(光电套装)</p>
6	学生显示器、耳机话筒等套装	6	间	<p>每间 36 套, 共计 216 套, 每套包含以下设备:</p> <p>一、显示器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、面板尺寸: 13-15' ; 2、液晶类型 TFT-LCD; 3、最大分辨率 \geq 1920*1080; 显示色彩 \geq 16M; 4、亮度 \geq 200 cd/m² 5、对比度 \geq 1000 : 1; 6、HDMI: 1 路 HDMI 输入 1 路 VGA 输入, 1 路 AV 输出; 兼容的 HD TV 输入 480P, 576P, 720P, 1080I, 1080P; 7、采用最新 3D 画质数字处理电路技术, 8MS 极速响应时间, 画面真正无拖尾, 具备 VGA 状态图像重显率自动调整功能; 8、采用防干扰铝合金拉丝光油外壳, 无辐射; 9、内置电源、能耗低、液晶屏寿命长达 6 万小时以上; 10、3D 数字梳状滤波和 3D 数字图像降噪, 图像清晰, 视野开阔; 11、超薄、铝合金专利外观, 同具备最新防眩光抗眼球冲击设计。 <p>二、耳机话筒</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人体工学伸缩式头戴设计, 内包采用高钢性金属头梁,

				<p>外层包覆柔软仿皮材质，非塑料材质；</p> <p>2. 频响范围：20-20000HZ；音质清晰透彻。话咪清晰，灵敏度高；</p> <p>3. 全包耳耳罩设计，采用 3D 立体剪裁耳垫，增大了耳垫与头部的接触面，有效阻隔外界声音干扰；采用优质柔软记忆棉，佩戴自然舒适；</p> <p>4. 采用高纯度无氧铜导线线芯，内部采用六芯线缆呈梅花型构造，减少信号传输损耗和声音衰退；双头连接采用 3.5MM 接头。</p> <p>三、键盘鼠标（光电套装）</p>	
7	智能电源控制系统	1	项	智能电源控制系统（每间教室 1 套，6 间教室，共 6 套）要求实现教室设备的电源定时、统一管理。	

第四章 评标方法、步骤、标准

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）等有关法律、法规和规章的规定，确定以下评标方法、步骤及标准。

一、评标方法

本次评标采用综合评分法（百分制），即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件规定的各项因素进行综合评审后，以得分高低依次排序。

其中：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \times 100$$

其他分值按打分表计算。

二、评标步骤

招标人或采购代理机构依据法律法规和招标文件的规定对投标人进行资格审查。评标委员会对投标文件的评审分为符合性检查、商务评议、技术评议和价格评议。

（一）投标文件初审

1、资格审查

招标人或采购代理机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标投标人是否具备投标资格，具体评审因素详见《资格性检查表》。

2、符合性检查

评标委员会依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应，具体评审因素详见《符合性检查表》。

（二）澄清有关问题

评标委员会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，以书面形式（应当由评标委员会专家签字）要求投标投标人做出必要的澄清、说明或者纠正。投标投标人的澄清、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。

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

(三) 投标报价修正(如有)

投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

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

2、大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

4、总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照本办法第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

(四) 比较与评价

评标委员会按招标文件中规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。具体评审因素详见《评分标准》

(五) 推荐中标候选人名单

中标候选人数量详见《投标人须知前附表》。评标委员会按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高得投标人为排名第一的中标候选人。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，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。

非单一产品采购项目，应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等确定核心设备（具体详见第三章“项目需求及技术要求”）。多家投标人提供的核心设备品牌相同的，按前款规定处理。

(六)编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告。

附表 1:

资格审查表

序号	资格要求	须提供的资料	
1	“投标人资格要求”第 3.1 条的规定	具有独立承担民事责任的能力	营业执照或事业单位法人证书或个体工商户营业执照等证明文件
		具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	2019 或 2018 年度经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明文件；专业担保机构对投标人进行资信审查后出具投标担保函的，可以不用提供经审计的财务报告和银行资信证明文件
		具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	投标人履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
		有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	投标人近三个月内任意一个月依法缴纳税收的证明材料：缴纳增值税和企业所得税的凭据（包括但不限于完税证、缴款书、银行代扣（代缴）转账凭证等，如当月没有税额，则需提供当月纳税申报表即可） 投标人近三个月内依法缴纳社会保障资金的证明材料：缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单）； 投标人为其他组织或自然人的，也需要按此项规定提供缴纳税收的凭据和缴纳社会保险的凭据； 依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
		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	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明
		法律、行政法规规定的其他条件	具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料
2	“投标人资格要求”第 3.2 条的规定	投标人在参加投标活动前三年内未被列入“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单和“中国政府采购”网站 (www.ccgp.gov.cn) 政府采购严重违法失信行为记录名单。（提供网站截图并加盖鲜章，以本公告发布后的查询结果为准）	由投标人提供复印件及查询截图

3	“投标人资格要求”第 3.3 条的规定	投标人可以参与 1 个或者 2 个项目包（一包和二包不能同时参与），如果参与的多个项目包同时存在第一中标候选人获取资格，只能依序（项目包号顺位顺序）获得其中 1 个项目包的第一中标候选人推荐资格和中标资格，其它项目包不能获得中标资格。	由投标人提供参与的项目包号
---	---------------------	---	---------------

备注：

(1) 所有证书、证明文件包括按要求提供的官网截图必须是真实可查证的，须注明资料来源。资格证明文件应为原件的扫描件，投标文件中须编入清晰的扫描件或复印件。所有证明材料须清晰可辨认，如因证明材料模糊无法辨认，缺页、漏页导致无法进行评审认定的责任由投标人自负。如发现弄虚作假将按照有关规定严肃处理。

证明材料仅限于投标单位本身，参股或控股单位及独立法人子公司的材料不能作为证明材料，但投标单位兼并的企业的材料可作为证明材料。

(2) 对于投标文件中有任意一条不满足上表要求的将导致其投标无效，不进入下一项评审。

附表 2:

符合性检查表

序号	审核内容	投标单位名称
1	按照招标文件规定要求签署、盖章;	
2	按招标文件要求进行报价;	
3	投标有效期满足招标文件规定;	
4	投标文件中未附有招标人不能接受条件;	
5	投标文件满足招标文件商务等实质性要求;	
6	投标人未出现招标文件中规定无效投标的其它条款;	
7	投标人未有下列任一情形: (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制; (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜; (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人; (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异; (5) 不同投标人的投标文件相互混装;	
审核结论		

说明:

- 1) 评标委员会分别对每一投标文件依据上表进行检查。
- 2) 评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的真实无误的内容,而不依据外部的证据,但投标文件有不真实不正确的内容时除外。
- 3) 满足要求的条款打“√”,否则为“×”。

附表 3: 投标报价合理性审查程序表 (如启动)

序号	内容
1	<p>总则</p> <p>本表是本章的组成部分, 评标委员会按照本章的规定, 对投标人投标报价合理性进行评审和判断时, 适用本附表所规定的办法。</p>
2	<p>启动报价合理性评审工作的前提条件:</p> <p>同时满足下列两项条件, 评标委员会应当启动并进行本章所规定的评审, 以判别投标人的投标报价是否低于其成本:</p> <p>2.1 投标人的投标文件在本章规定的资格审查、符合性审查阶段, 不存在无效投标的情形;</p> <p>2.2 投标人的投标报价低于其他通过资格审查、符合性审查的投标人报价, 有可能影响质量或者不能诚信履约的, 评标委员会应当要求其在评标现场规定的时间内 (30 分钟内) 提供成本构成书面说明, 并提交相关证明材料。</p>
3	<p>澄清、说明或补正:</p> <p>评标委员会对投标报价合理性有疑问的, 启动“澄清、说明或补正”程序, 发出问题澄清通知, 要求投标人进行澄清和说明并提交有关证明材料。</p>
4	<p>判断投标报价是否合理:</p> <p>4.1 评标委员会根据投标人澄清和说明并提交的有关证明材料, 判断投标人的投标报价是否合理。投标人证明其报价合理性应提供不限于以下证明材料:</p> <p>4.1.1 提供该投标人在近三年中已完成一个类似项目 (采购内容和合同金额相似) 的投标报价、分项报价, 考虑价格变化因素后, 与本次投标报价情况近似, 同时应提供项目合同及验收证明材料, 表明该投标人已按投标报价及合同约定圆满完成, 并未发生因投标人原故而增加的费用。</p> <p>4.1.2 能提供该投标人由于使用经省级及以上行业管理部门确认的新技术、新工艺或先进管理办法, 从而降低项目成本的相关材料。</p> <p>4.1.3 能提供服务项目中相关货物采购合同、发票等可信的证据, 以证明其采购到的材料、设备单价低于规定的。</p> <p>4.1.4 能提供其他有关降低该投标人成本的分析报告和证据材料。</p> <p>4.2 投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的, 由评标委员会认定该投标人投标报价不合理, 可能影响质量或不能诚信履约, 将其作为无效投标处理。</p>

附表 4:

评分细则 (包二)

评标项目	评标分项	评议打分细则	分值
	低于成本价不正当竞争预防措施 (实质性要求)	1、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约的,将要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明,必要时提交相关证明材料;投标人不能证明其报价合理性的,评标委员会将其作为无效投标处理。 2、投标人书面说明应当签字确认或者加盖公章,否则无效。书面说明应由其法定代表人或者其授权代表签字确认。	
价格部分	投标报价	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价(投标单价汇总价)为评标基准价,其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30%×100 备注:符合“投标人须知前附表”第 6.3.2 条规定的,在评审时予以价格扣除,用扣除后的价格参与评审。	30
商务部分 (15分)	企业实力	投标人具有 OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证证书; ISO14001 环境管理体系认证证书; ISO27001 信息安全管理体系认证证书; ISO20000 信息技术服务管理体系证书。 每缺一项扣 0.5 分,扣完为止。(提供证书复印件并加盖投标人公章)。	2
		为了保证数据交换的安全性,投标人应当具有有效期内的 CCRC 信息系统安全集成服务资质二级及以上资质证书,得 3 分,没有不得分。	3
		投标人具备 CMMI3 或以上认证的得 2 分。(提供 CMMI 认证证书复印件加盖公章,未提供不得分)	2
		投标人具有音视频集成工程企业资质二级及以上的得 2 分,没有不得分。(提供证书复印件,并加盖投标人公章)	2
	技术服务人员配备	投标人拟派人员具备信息系统集成及服务项目管理“高级项目经理”证书或“机电或自动控制”专业的“高级工程师”证书得 2 分,提供一个证书得 1 分,没有不得分;拟派人员具有工信部电子通信行业职业技能鉴定指导中心颁发的 BIM 项目管理证书得 1 分,没有不得分。(并提供拟派人员近三个月社保缴纳证明复印件,未提供不得分)。	3
业绩状况	投标人具有近三年承接过类似项目业绩(业绩包含物联中台),每提供一个业绩得 1 分,最多得 3 分。(提供合同复印件及验收报告,否则不得分,开标时提供原件备查。)	3	

技术部分 (55分)	技术参数	根据投标人对招标文件采购需求中的产品技术指标进行逐条响应： (1) 对招标文件的技术参数要求全部响应的得 20 分； (2) 招标文件的产品参数条款，有一项不满足的扣 1 分，扣完为止。 (3) 带▲的指标或条款每一项负偏离或不满足招标文件的要求扣 2 分(需提供相关证明材料，材料不完整或者未提供的按负偏离处理)，扣完为止。	20
	录播系统产品要求	1. 常态化录播主机： 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 200000 小时, 提供检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。(提供原件核查) 2. 高清录播主机：视频采集：为保证视频质量，要求采用 3G-SDI 模拟接口进行高清摄像机视频采集，接口支持对接入摄像机的 POC 供电信号、视频信号、控制信号同步传输。提供具备 CMA 和 CNAS 标识的权威检测报告复印件证明(提供原件核查)。 3. 高清录播主机：互动功能：支持 H. 323、SIP 等主流互动通讯协议，同时支持查询互动系统内的通讯录数据，包括设备账号、昵称等，并可通过通讯录选择呼叫以及通过系统分配的录播数字短号直呼等方式快捷创建互动，实现远程互动教学。提供具备 CMA 和 CNAS 标识的权威检测报告复印件证明(提供原件核查)。 4. 为保证录播系统专业性，高清录播主机提供产品通过《音频、视频及类似电子设备安全要求标准规范》(GB 8898-2011) 的 3C 检测。提供检测报告和证书影印件并加盖制造商公章。(提供证书原件核查) 以上 4 条评审条款，每满足一项得 2 分，最多得 8 分。	8
	门禁系统产品要求	为了确定对接能力，产品具备一卡通管理系统相关功能的软件著作权书、门禁管理系统相关功能的软件著作权书，每提供一份得 1.5 分，最多得 3 分；提供与一卡通对接成功案例的软件功能截图，得 2 分，没有不得分。	5
	物联数据中台系统	1. 投标人有自主研发能力，具有不少于 15 项软件著作权；被评为省、市企业研究开发中心；具有高级工程师(提供近三个月社保证明)；投标人须同时具备以上三项要求，同时具备得 1 分，须提供相关证明文件，否则不得分。 2. 投标人具有物联数据中台相关功能著作权得 4 分，须提供相关证明文件，否则不得分。	5

演示 功能 响应	<p>一、录播主机接口展示：</p> <p>1、演示精品录播主机具备≥ 4个SDI输入接口（用于接入教师特写摄像机、教师全景摄像机、学生特写摄像机、学生全景摄像机）。同时具备≥ 3个HDMI输入接口，能够接入教师电脑课件等信号源的，全部满足得1分。</p> <p>2、演示常态化录播主机具备3G-SDI in≥ 2（用于接入教师、学生摄像机）、Digital MIC≥ 3（用于接入教室音频）、HDMI in≥ 2（能够接入教室电脑课件等信号源）、HDMI out≥ 3（用于输出双流画面等），全部满足得1分。</p>	10
	<p>二、精品录播互动系统操作便携性：</p> <p>1、精品录播主机在未增加独立的互动（会议）分系统情况下，自带音视频互动功能，为操作便携登录后有“录播”和“互动”两个不同通道；</p> <p>2、支持互动通讯录功能，可查询已在互动云系统注册的账号、互动昵称、短号，可直接选择通讯录中对象进行呼叫；</p> <p>3、支持互动网络实时监测，互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率；</p> <p>4、支持通过会议号和会议密码直接加入会议。</p> <p>以上四项功能每提供一项演示得1分，最高得4分。</p>	
	<p>三、录播系统实时导播功能：</p> <p>1、跟踪方式：支持全自动、半自动、手动三种跟踪导播方式，满足得1分。</p> <p>2、录制管理：支持自定义录制width、height、fps、bps，最高支持1920*1080, 30fps，码流支持512kbps到40096kbps可设。满足得1分。</p>	
	<p>四、录播主机先进性：</p> <p>1、演示精品录播主机一线通POC摄像机接入功能，通过一条标准SDI线完成摄像机的视频传输、云台控制和供电的，满足得1分。</p> <p>2、演示常态化录播主机内置音频处理功能，支持4路音频通道同步处理，包括EQ功能、回声抑制、自动增益、噪声抑制。满足得1分。</p>	
项目 技术 方案	有详细总体技术方案，对系统架构、教室各类设备的连线方式、各子系统实现的功能、支持的教学场景和教学模式等有详细描述，完全满足招标文件要求且技术方案完整合理得1分，方案简略或条款不合理得0.5分，其他得0分，未提供不得分。	1
施工	有确保工程质量的技术保证措施方案、有确保施工工期，进度保障措	1

方案	施、主要施工机械计划安排,拟投入的劳动力安排计划、交货和验收方案,根据投标投标人投标方案进行打分,方案全面且可行性强的得1分,方案较全面可行性强的0.5分,其他不得分。	
培训、售后服务及保障措施	根据投标人投标方案中的售后服务措施进行评分,方案全面且可行性强的得1分,提供方案且可行得0.5分,差或不提供不得分。	1
	所投录播产品、门禁系统产品提供针对本项目的原厂质保承诺函和售后服务承诺函,全部提供得1分,没有的不得分。	1
	提供详细的培训方案,培训方案针对包括不同使用部门,培训时间,培训方式,培训地点等提供详细可行的方案,针对性强,并且符合本项目使用部门完全掌握智慧教室使用和管理需求的,得1分。培训方案基本可行,针对性一般的得0.5分,其他不得分。	1
	投标人具有运维管理平台相关功能的软件著作权,且通过GB/T28827.1-2012信息技术服务运行维护标准符合性证书成熟度等级贰级或以上得2分,叁级得1分,没有的不得分。(提供证书复印件并加盖投标人公章)。	2
总分: 100分		

评分细则(包三)

评标项目	评标分项	分值	评标分项及分值
低于成本价不正当竞争预防措施(实质性要求)			<p>1、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。</p> <p>2、投标人书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明应由其法定代表人或者其授权代表签字确认。</p>
价格部分(30分)	投标报价得分	30	<p>满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价(投标单价汇总价)为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30%×100</p> <p>备注：符合“投标人须知前附表”第6.3.2条规定的，在评审时予以价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>
商务部分(15分)	投标人综合情况(7分)	3	<p>投标人应具备：</p> <p>(1) 高新技术企业证书；</p> <p>(2) ITSS 信息技术服务运行维护叁级及以上资质；</p> <p>以上资质每提供一份得1.5分，最多得3分。</p>
		4	<p>投标人应具备：</p> <p>(1) ISO9001 质量管理体系认证证书；</p> <p>(2) ISO14001 环境管理体系认证证书；</p> <p>(3) GB/T28001 职业健康安全管理体系认证证书；</p> <p>(4) ISO27001 信息安全管理体系认证证书。</p> <p>每满足一个得1分，最多得4分。须提供有效证书复印件，加盖投标人公章。</p>
	项目实施团队(4分)	3	<p>投标人任命的项目经理应具备：</p> <p>(1) 信息系统项目经理证书；</p> <p>(2) ITSS IT 服务项目经理证书；</p> <p>(3) 项目经理为本单位正式在册人员，提供至开标截止日前3个月本地社保证明。</p> <p>每满足1项得1分，最多得3分。须提供有效证书复印件，加盖投标人公章，评标时原件备查。</p>
		1	<p>投标人组建的项目团队应满足：除项目经理外，项目组成员中至少具有信息系统项目经理1名、ITSS 系列 IT 服务工程师1</p>

			名；每提供一个得 0.5 分，最多得 1 分。须提供有效证书复印件，加盖投标人公章。
	业绩 (2 分)	2	投标人应有信息化项目建设经验，每提供 1 份得 1 分，最多得 2 分。须提供合同复印件，加盖投标人公章。
	文件 编制 (2 分)	2	投标文件文档编排合理、页码清晰、目录详细、导航准确，方便专家查找得 2 分；目录较详细、导航较清晰，专家评审较方便得 1 分；页码混乱或目录简单或专家评审困难不得分。
技术 部分 (55 分)	技术 参数 (20 分)	20	根据投标人对招标文件采购需求中的产品技术指标进行逐条响应：（1）对招标文件的技术参数要求全部响应的得 20 分；（2）招标文件的产品参数条款，有一项不满足的扣 1 分，扣完为止。（3）带▲的指标或条款每一项负偏离或不满足招标文件的要求扣 2 分（需提供相关证明材料，材料不完整或者未提供的按负偏离处理），扣完为止。
	制造商 企业实 力 (5 分)	3	为确保整体教学系统运维的稳定性，所投智能智能互动黑板制造商通过 CMMI5 及以上认证得 3 分，通过 CMMI4 得 2 分，通过 CMMI3 得 1 分，否则不得分，提供证明文件加盖制造商公章。
		2	所投智能智能互动黑板制造商通过： （1）通过 ISO14064 低碳管理体系认证； （2）符合 IECQ 有害物质体系认证 每满足一项得 1 分，最多得 2 分。须提供证明文件加盖制造商公章。
产品 实力 (26 分)	19	投标人提供智能互动黑板样机进行演示，演示内容根据招标文件所涉模块功能（下述 8 项功能）按步骤演示。（总时长≤10 分钟） 1、整机内置 2.1 声道扬声器，额定总功率不低于 50W，音响采用缝隙发声设计，整机下边框宽度≤35mm。完全满足得 2 分，否则不得分。 2、整机内置提笔检测功能，当触摸笔从吸附处提起时，整机能自动弹出批注菜单，菜单功能包括“打开白板”，“批注”等，完全满足得 3 分，否则不得分。 3、整机内置非独立的摄像头，可拍摄不低于 4800 万像素的照片，支持 HDR、自动对焦、电子云台，可拍摄教室画面及提升画质，支持远程巡课等应用。拍摄照片后查看照片像素，像素达到 4800 万像素。完全满足得 3 分，否则不得分。 4、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，拾音孔数量≥6 个，拾音角度可达 180 度，可用于对教室音频进行采集。完全满足	

		<p>得 2 分，否则不得分。</p> <p>5、外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面，完全满足得 3 分，否则不得分。</p> <p>6、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。完全满足得 2 分，否则不得分。</p> <p>7、互动反馈系统支持主观观点功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成关键词云，支持班级词云和小组词云两种模式。点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息，完全满足得 2 分，否则不得分。</p> <p>8、支持教师端智能互动黑板一键下发资料到全体学生终端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型，能实现一键下发与撤回功能得 2 分，否则不得分。</p> <p>注：投标人需自备屏幕支架及演示环境，评审现场招标公司仅提供场地及电源。</p>
	1	<p>小间距 LED 显示屏：采用多层 PCB 设计，一体化驱动控制，PCB 表面沉金处理，采用抗消隐设计，无“毛毛虫”“鬼影”等跟随现象；需提供第三方权威机构出具的测试报告复印件，并加盖制造商公章；满足得 1 分，否则不得分。</p>
	3	<p>为确保整体教学系统的可用性，所投云平台语音学习系统，语音软件获得微软认证，无缝衔接微软 Windows 7/8/10 等 32/64 位操作系统，软件界面内嵌支持 Microsoft Office OneNote。投标时需提供证书。满足得 1.5 分，否则不得分。</p> <p>为了确保平台的安全性，云桌面系统通过公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，提供云桌面产品的计算机信息系统安全专用产品销售许可证复印件以及该产品在计算机信息系统安全专用产品销售许可服务平台官网的产品许可证信息查询结果截图，并加盖原厂公章。满足得 1.5 分，否则不得分。</p>
	3	<p>智能互动黑板：通过视觉舒适度 (VICO) 体系认证，并达到视觉健康舒适度 A 级或以上标准，提供证书及测试报告复印件并加盖厂家公章的得 3 分，否则不得分。</p>

培训及 售后服务 (4分)	1	提供详细的培训方案，培训方案针对包括不同使用部门，培训时间，培训方式，培训地点等提供详细可行的方案，针对性强，并且符合本项目使用部门完全掌握智慧教室使用和管理需求的，得1分。培训方案基本可行，针对性一般的得0.5分，其他不得分。
	3	投标人需提供切实可行的售后服务方案，售后服务方案内容完整、方案合理、可行性强得3分，售后服务方案内容基本完整、方案较合理、可行性较强得2分，售后服务方案简略或可行性不高得1分，否则不得分。
总分:100分		

第五章 合同书格式和基本条款

(仅供参考)

一、招标人与投标人成交后，应当按照下述格式和基本条款签订合同。本格式和基本条款未计内容，招标人可与成交投标人协商后自行添加。但不得改变招标时达成的实质性内容和条款，不得与招标文件、投标文件、中标通知书、中标人承诺书等招标文书内容相抵触。

二、格式和基本条款：

合同编号：

供方：

需方：

为保护政府采购供货供需双方合法权益，明确供需双方的权利义务，根据《中华人民共和国合同法》及政府采购有关规定，供需双方签订本合同，并共同信守。

(一)、合同文件：

招标文件、投标文件、中标通知书、中标人承诺书是本合同不可分割的组成部分，对招标人和中标人均具有法律效力。

(二)、服务名称、型号、单价、数量、金额：

序号	服务名称	型号、规格及技术参数	数量	单价/元	合价/元	备注
总金额合计(大写)： 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分 整 ￥：						

(三)、供货时间、地点、方式：

1、供货时间：

2、供货地点：

3、供货方式及费用负担：

(四)、质量要求、技术标准：

按国家标准、行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。同时供方保证按己方提出的协议供货质量保证承诺条款履行合同。

(五)、包装标准：

(六)、验收方式、提出异议及责任承担：

1、验收时间：

2、验收方式：

3、验收标准：(1) 装箱单；(2) 供方保证合格率大于 %。验收合格后，由需

方填写出具《政府采购验收合格结算书》。

4、提出异议截止时间：

5、责任承担：由于验收不合格所造成的所有损失由供方承担。

(七)、备品、配件工具数量及供应办法：

(八)、售后服务、保修期：

按供方提出的协议供货售后服务承诺条款执行。

(九)、付款方式、期限：详见“投标人须知”规定

(十)、违约责任：

1、除不可抗力事件外，如供方延期交货或需方延期付款，每逾期一日，违约方按合同金额 1%向对方支付违约金，但该违约金累计不超过合同金额的 5%，逾期超过 5 日，有权解除合同。

2、如任何一方无故解除合同或有其他违约行为，应向对方支付合同金额 5%的违约金。

(十一)、解决合同纠纷方式：

1、由双方协商解决 () ；

2、向政府采购办投诉 () ；

3、向仲裁委员会申请仲裁 () ；

4、提起诉讼 () 。

(十二)、本合同一式四份，供方、需方各一份，采购代理机构二份（其中：采购办备案一份），由供需双方签字盖章后生效。

(十三)、其他约定事项：

需方（签章）：

供方（签章）：

地址：

地址：

联系人：

联系人：

联系电话：

联系电话：

开户银行：

开户银行：

帐号：

帐号：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日

第六章 投标文件格式

封面：

中南民族大学
中南民族大学“智慧教室”三期项目（二、三包）

投标文件

（正本/副本）

项目名称（包号）： _____

投标文件内容： _____

投标人： _____（盖章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字或盖章）

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

目 录

- 附件一 资格自查表
- 附件二 符合性自查表
- 附件三 评分导航表
- 附件四 投标函（格式）
- 附件五 法人代表授权书（格式）
- 附件六 投标一览表（开标大会唱标报告）
- 附件七 分项报价表（格式）
- 附件八 投标人的资格申明（格式）
- 附件九 诉讼史（格式）
- 附件十 商务偏离表（格式）
- 附件十一 技术和性能参数对照偏离表(格式)
- 附件十二 售后服务承诺书（格式）
- 附件十三 中小企业声明函（如中小企业须附此函）
- 附件十四 投标人诚信承诺书
- 附件十五 倡导公平交易禁止违标串标承诺书

附件一、资格自查表

序号	资格要求	须提供的资料	对应页码
1	具有独立承担民事责任的能力	营业执照或事业单位法人证书或个体工商户营业执照等证明文件	
	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	2019 或 2018 年度经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明文件；专业担保机构对投标人进行资信审查后出具投标担保函的，可以不用提供经审计的财务报告和银行资信证明文件	
	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	投标人履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	
	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	投标人近三个月内任意一个月依法缴纳税收的证明材料：交纳增值税和企业所得税的凭据（包括但不限于完税证、缴款书、银行代扣（代缴）转账凭证等，如当月没有税额，则需提供当月纳税申报表即可） 投标人近三个月内依法交纳社会保障资金的证明材料：交纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险交纳清单）； 投标人为其他组织或自然人的，也需要按此项规定提供缴纳税收的凭据和交纳社会保险的凭据； 依法免税或不需要交纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要交纳社会保障资金。	
	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	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	
	法律、行政法规规定的其他条件	具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料	
2	投标人在参加投标活动前三年内未被列入“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单和“中国政府采购”网站 (www.ccgp.gov.cn) 政府采购严重违法失信行为记录名单。（以本公告发布后的查询结果为准）	由投标人提供复印件及查询截图	

3	投标人可以参与 1 个或者 2 个项目包（一包和二包不能同时参与），如果参与的多个项目包同时存在第一中标候选人获取资格，只能依序（项目包号顺位顺序）获得其中 1 个项目包的第一中标候选人推荐资格和中标资格，其它项目包不能获得中标资格。	由投标人提供参与的项目包号	
---	---	---------------	--

附件二、符合性自查表

序号	审核内容	响应情况	对应页码
1	按照招标文件规定要求签署、盖章；		
2	按招标文件要求进行报价；		
3	投标有效期满足招标文件规定；		
4	投标文件中未附有招标人不能接受条件；		
5	投标文件满足招标文件商务、技术等实质性要求；		
6	投标人未出现招标文件中规定无效投标的其它条款；		
7	投标人未有下列任一情形： (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制； (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜； (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人； (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异； (5) 不同投标人的投标文件相互混装；		

附件三、评分导航表

评审项目	分值	评分标准	投标文件对应页码

注：为方便评委评标，招标投标人须根据招标文件“第四章 评标方法、步骤及标准”中载明的各包《评分细则》，将具体响应情况及投标文件中对应页码在上表中注明。

投标人单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表人签字：_____

日期：____年____月____日

附件四、投标函(格式)

投 标 书

武汉盛泰百年招标有限公司：

依据贵方（采购项目名称/采购项目编号）项目招标采购工程的投标邀请，我方代表（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份，副本五份。

1. 投标一览表（开标大会唱标报告）；
2. 商务及技术文件；

在此，我方宣布同意如下：

1. 所附投标报价表中规定的应提供和交付的工程投标总价为人民币_____元。
(或报价清单)
2. 将按照招标文件的约定履行合同责任和义务。
3. 已经详细审查全部招标文件，包括（补充文件等），对此无异议。
4. 本投标有效期为自开标日起至_____年_____月_____日，共_____个日历日。
5. 同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。
6. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：_____。

投标人：_____

地 址：_____

电话/传真：_____

电子函件：_____

投标人（授权）代表签字：_____

投标人名称（公章）：_____

日 期：_____

开户银行：_____

账号/行号：_____

附件五、法定代表人授权书

(武汉盛泰百年招标有限公司):

兹授权_____同志为我公司参加贵单位组织的(项 目 名 称)采购活动的投标代表人,全权代表我公司处理在该项目采购活动中的一切事宜。代理期限从年____月____日起至____年____月____日止。

授权单位(签章): _____

法定代表人(签字或盖章) _____

签发日期: _____年____月____日

附:

代理人工作单位: _____

职 务: _____ 性别: _____

身份证号码: _____

粘贴被授权人身份证(复印件)

附件六、投标一览表（开标大会唱标报告）

开标大会唱标报告

项目包号：

投 标 企 业	
项 目 名 称	
投标总价（万元）	人民币（大写）（¥ ）
其 它 费 用	
项 目 实 施 地 点	
项 目 交 付 期	
货 物 质 保 期	
付 款 方 式	
备 注	

投标人（公章）：

法人授权代表（签 章）：

年 月 日

说明：

- （1）投标人的货物类报价为含税价，税率为 13%，投标人需提供专票。
- （2）唱标报告必须加盖投标人公章，否则将被视为符合性检查不合格。
- （3）唱标报告在开标大会上当众宣读，务必填写清楚，准确无误。
- （4）唱标报告除在每份投标文件中附有一份外，还需单独密封一份与投标文件一并提交，以便开标唱标之用。

附件七、分项报价表

项目包号：

序号	设备名称	设备明细	数量	投标报价（元）
投标总价（万元）				

说明：

- (1) 投标人须按照招标文件“第三章 项目需求及技术要求”中“一、商务要求：招标内容”进行报价。分项报价表中每一项只允许有一个报价，不得多报，不得缺项漏项，任何有选择的报价或缺项漏项将被视为无效投标。
- (2) 唱标报告必须加盖投标人公章，否则将被视为符合性检查不合格。
- (3) 分项报价表的投标总价须与开标大会唱标报告投标总价一致，否则投标将被否决。
- (4) 投标产品分项报价表除在每份投标文件中附有一份外，还需单独密封一份与投标文件一并提交，以便开标唱标之用。

投标人单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表人签字：_____

日期：____年____月____日

附件八、投标人的资格声明

1. 名称及基本情况:

- (1) 投标人名称 _____
- (2) 地 址: _____ 邮 编: _____
电 话: _____ 传 真: _____
- (3) 成立或注册日期: _____
- (4) 公司性质: _____
- (5) 法定代表人或主要负责人: _____
- (6) 员工人数: _____
- (7) 注册资本: _____
- (8) 实收资本: _____
- (9) 上年末资产负债表: _____

1) 固定资产:

原 值: _____ 净 值: _____

2) 流动资金: _____

3) 长期负债: _____

4) 短期负债: _____

2. 与投标货物的生产、销售和服务有关的情况:

(1) 关于制造投标货物的设施及其他情况:

生产基地地址	生产的项目	年生产能力	员工人数

(2) 投标人生产次投标货物的经验(包括年限、项目业主、额定能力、商业运营的起始日期等):

(3) 销售、服务网点分布(可另行附表):

销售服务网点名称和地址	主要服务范围	服务人员数	内部等级

3. 投标人认为需要声明的其他情况:

兹证明上述声明是真实的、正确的。并提供了全部能提供的资料和数据,我们同意遵循照武汉盛泰百年招标有限公司要求出示有关证明文件。

投标人名称: _____

授权人签字: _____

电 话: _____

传 真: _____

日 期: _____年____月____日

制造商（或总代理）授权书

（适用于产品不是投标人自己生产的）

武汉盛泰百年招标有限公司：

我方_____是按国家法律成立的一家制造厂，主要营业在
地点设在_____。兹授权_____作为我方真正的合法的代理人
进行下列活动：

（1）代表我方办理贵方采购项目编号为_____的招标文件要求
提供的由我方制造的_____的有关事宜，并对我方具有约束力

（2）作为制造商，我方保证以投标人合作者身份来约束自己，并对该投标共同
和分别负责。

（3）我方兹授权_____全权办理和履行此项目招标文件中约定
的一切事宜。兹确认_____及其正式授权代表依此办理一切合法事宜。

我方于_____年_____月_____日签署本文件_____于_____年_____月
日接受此文件，以此为证。

投标人名称（签章）：_____

出具授权书的制造厂名称（签章）：_____

正式授托代表（签字）：_____

正式授权代表（签字）：_____

职 务：_____

职 务：_____

部 门：_____

部 门：_____

制造商的资格证明

1. 名称及基本情况:

- (1) 制造商名称 _____
- (2) 地 址: _____ 邮 编: _____
电 话: _____ 传 真: _____
- (3) 成立或注册日期: _____
- (4) 公司性质: _____
- (5) 法定代表人或主要负责人: _____
- (6) 员工人数: _____
- (7) 注册资本: _____
- (8) 实收资本: _____
- (9) 上年末资产负债表: _____

1) 固定资产:

原 值: _____ 净 值: _____

2) 流动资金: _____

3) 长期负债: _____

4) 短期负债: _____

2. 与投标货物的生产、销售和服务有关的情况:

(1) 关于制造投标货物的设施及其他情况:

生产基地地址	生产的项目	年生产能力	员工人数

(2) 制造商生产次投标货物的经验 (包括年限、项目业主、额定能力、商业运营的起始日期等):

(3) 销售、服务网点分布 (可另行附表):

销售服务网点名称和地址	主要服务范围	服务人员数	内部等级

3. 制造商认为需要声明的其他情况:

兹证明上述声明是真实的、正确的。并提供了全部能提供的资料和数据,我们同意遵循照武汉盛泰百年招标有限公司要求出示有关证明文件。

制造商名称: _____

授权人签字: _____

电 话: _____

传 真: _____

日 期: _____年____月____日

附件九、诉讼史（如有）

投标人名称

投标人应提供在最近 3 年合同执行过程中或目前正在履行的合同中所介入过的诉讼和仲裁的资料

年份	胜诉或败诉	用户名称、诉讼原因和争议的问题	纠纷金额（人民币）

投标人代表签字：_____

日期：_____年____月____日

附件十、商务响应、偏离说明表

项目包号：_____

序号	招标文件要求部分	投标响应部分	偏离/响应
1	项目实施地点：中南民族大学指定地点	根据实际情况填写	
2	项目交付期：合同签订之日起2个月内到货、安装、调试完毕	根据实际情况填写	
3	质保期：①整个系统质保期为原厂两年；②设备（易耗品除外）提供2年质保，质保期内所有产品免费更换，质保期外以优惠价格提供配件；③设备本身附带的软件系统提供5年免费升级服务，并配合校方需要进行数据对接、定制开发等	根据实际情况填写	
4	项目付款方式：待中标后与招标人签订合同时具体协商	根据实际情况填写	

注：投标人需在本附件内，对本商务条款逐一做出实质性响应，任何一条商务条款负偏离的投标将会被否决。

投标人单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表人签字：_____

日期：____年____月____日

附件十二、售后服务承诺书

_____:

我们参加贵单位_____的项目招标投标工作。如果我们中标,我们承诺按招标文件要求及时、高效承担相应的售后服务工作,如有拖延、拒绝、乱收费现象,我们愿承担由此给贵单位带来的经济损失并负责相应的法律责任。

特此承诺!

承诺方名称(签章)

地 址:

邮政编码:

电 话:

传 真:

承诺方授权代表签字:

承诺日期: 年 月 日

附件十三：中小企业声明函（如中小企业须附此函）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物/服务，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业____（制造商名称）/____（产地）（填写此次投标所供主要货物制造商名称或价值最高的货物制造商名称及生产产地）制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

附证明材料：投标人企业规模、年产值、员工数量及制造商企业规模、年产值、员工数量等数据资料（未提供证明材料或材料不全的不予折扣）。

企业名称（盖章）：

日 期：

价格评审优惠政策

如符合工信部联企业〔2011〕300号文中对中小企业划型标准的，需提供本单位的《中小企业声明函》及行政职能部门或行业协会所出具的证明文件。同时提供制造商及代理商双方的证明材料（制造商直接投标的仅需提供制造商材料），并填写《中小企业声明函》（格式见下）。

经评委会审核确认投标人符合工信部联企业〔2011〕300号文中对中小企业划型标准的，将根据财库〔2011〕181号文的相关规定在评定时对小型和微型企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

附件：

中小企业划型标准规定

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

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

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

四、各行业划型标准为：

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

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

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

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

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业

收入 100 万元以下的为微型企业。

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

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

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

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

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

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

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

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

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

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

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

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

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

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

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

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

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

附件十四、投标人诚信承诺书

中南民族大学：

我公司在参加贵校的“_____”项目投标活动中，郑重声明并承诺：

1. 保证提供的证明、证照、证件、投标文件内容无任何虚假。
2. 提供与投标文件中相一致的货物、服务，满足贵校招标项目需求，不存在质量问题，不给贵校造成重大损失、重大负面影响、重大安全隐患。
3. 保证按照招、投标文件及中标通知书规定签订合同，履行责任和义务，售后服务完全满足贵校业务需要。
4. 交易价格不得虚高，不得违反价格诚信协议。
5. 不存在请客、送礼、商业贿赂等不廉洁行为的。

我公司若违反以上承诺，同意贵校取消资格，承担一切经济和法律責任，并将我公司记入贵校投标人失信档案。

投标人单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表人签字：_____

日期：____年____月____日

附件十五、倡导公平交易禁止违标串标承诺书

致：

为维护公平交易环境，遵循招标投标公开、公平、公正、诚信的原则，规范投标行为，严格执行《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例，我公司特郑重承诺：

我公司在投标过程中如有下列情形，则无条件被列入违标串标及不正当竞争行为：

1. 与其他投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
2. 与其他投标人之间约定中标人；
3. 与其他投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
5. 与其他投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。
6. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
7. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
8. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
9. 不同投标人的投标文件异常一致（如自拟格式相同，字体一样，表格颜色相同；投标文件装订形式、厚薄、封面等相类似或相同；错误地方惊人一致；电子投标中，不同投标人的投标报名的 IP 地址一致或 IP 地址在某一特定区域；不同投标人的投标文件由同一台电脑编制或同一台附属设备打印而无正当理由的；非招标文件给定格式的售后服务条款雷同。）或者投标报价呈规律性差异；
10. 不同投标人的投标文件相互混装；
11. 不同投标人的投标文件中法人代表签字或被授权人代表签字出至同一人之手；
12. 递交投标文件截止时间前，多家投标人几乎同时发出撤回投标文件的声明；
13. 不同投标人代表在开标前同乘坐同一辆出租车或私家车。
14. 禁止使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标和其他方式弄虚作假的行为，如（一）使用伪造、变造的许可证件；（二）提供虚假的财务状况或者业绩；（三）提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；（四）提供虚假的信用状况；（五）其他弄虚作假的行为。

如本公司违背上述承诺，将由招标人或招标代理机构取消本公司的投标及中标候选人资格，并接受监管部门的进一步调查处理。

投标人单位：（盖章）

法定代表人或其授权代表人签字：_____

日期：____年____月____日