|  |
| --- |
| **总体建设需求：**1.多屏互动研讨型智慧教室建设总数2间，极简型教室2间。投标人必须按照项目建设要求将软件、硬件设备及网络等统筹规划，进行方案设计；2.为方便设备使用者操作，本项目所投触控一体机品牌应相同；★3.投标商在投标时必须提供智慧教学系统现场演示：要求：★号部份功能需提供现场演示，演示方式模拟课堂上课情景进行，演示终端含IOS和Android移动操作系统，分别以老师、学生两种角色模式进行互动教学、分组教学演示，要求操作简便、功能实用；在互动课堂模式下直接将学生或教师手机（安卓及苹果手机）屏幕投射到大屏幕上显示，整个演示环节的投屏分享、文件传输、学生屏幕上观看主屏幕内容都必需画质清晰、不卡顿；4.教室配套硬件设备整体安装合理，互动教学软件学生端要方便快速下载安装；5.投标人应根据设备清单提供系统拓朴图、综合布线图、教室内的设备摆放平面图等；6．项目不以最低价中标。7．项目验收以实际使用效果为准。8.本项目提出的功能性需求，不限定实现方法。9.本项目质保五年，包括设备、集成、耗材，所有互动教学软件五年内免费升级、免费服务；10.中标公司必须规范施工，必须保证安全，不得损坏学校内设施，不得影响学校教学运行；11.参加投标单位必须具有互动教学系统自主知识产权或产权授权。 |
| 序号 | 名称 | 技术指标 | 单位 | 数量 |
| 1 | 教师触控一体机 | 1. 整机功能：
2. 整机屏幕采用86英寸 LED 液晶屏，显示比例满足16:9，屏幕图像分辨率达3840\*2160；
3. 屏幕表面采用4mm厚全钢化玻璃，具备防眩光效果，透光率不低于90%，可视角度≥178°；
4. 采用红外十点或以上触控技术，支持全通道(安卓，windows)十点或以上同时书写，并支持手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整）；
5. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，节能状态下轻敲屏幕即可重新点亮屏幕，操作便捷；
6. 整机支持一键黑屏节能79%以上，且整机符合GB21520-2008的能源效率等级1级限值要求；
7. 一键调整分辨率：可通过实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；
8. 整机具备至少三路前置双通道USB接口,同一个USB口可支持同时在Windows及Android系统下被读取，无需区分，其中至少有1路为USB3.0；
9. 内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度对比度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷；
10. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别；
11. 当外接电脑设备时，如整机处于关机上电状态，则接上外接电脑后可自动开机。如整机处于正常使用状态，则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转；
12. 遥控器具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键锁定/解锁整机、冻结屏幕、查看整机温度、一键黑屏及PPT翻页等功能；
13. 设备支持屏幕密码锁，可锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；设备支持智能U盘锁，可设置触摸及按键自动锁定，只需插入USB key即可解锁，保证设备使用安全；
14. 无需打开其他任何软件，播放PPT时即可实现页面预览、页面跳转、上下翻页、书写、擦除功能；支持板中板功能辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；可直接调用放大镜、聚光灯小工具；支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享；
15. 整机处于任意通道下，在屏幕侧边可快速调出便捷菜单，实现十笔批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具等功能；任意通道均可调取板中板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计日等小工具辅助教学；
16. 无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。

二、内置电脑：1. 采用模块化电脑方案，按压式开关，无需工具即可快速拆卸电脑模块，采用英特尔最新OPS C+ 120pin接口，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计；
2. 处理器： Intel Core i5；
3. 内存：4G DDR3内存或以上配置；
4. 硬盘： 128GSSD固态硬盘或500G机械硬盘及以上。
5. 白板软件：
6. 白板软件备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；

2. 老师个人账号注册登录使用，支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；3. 快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式；4. 高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形；5. 文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置；6. 思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；7. 学科工具和工具自定义：根据老师账号中设置的学科不同，相关联学科的教学工具会自动在备课模式工具栏中呈现，其他无关工具则隐藏到二级菜单中，供老师需要时再去选择；支持自定义设置授课模式白板工具按钮，老师可自行选择符合自身教学需要的教学工具，且教学工具自定义结果可与课件内容云端同步保存。 | 台 | 8 |
| 2 | 教师机 | 英特尔酷睿i5 商用办公 台式电脑整机(i5-7400 8G 1T 2G独显 无线网卡 三年上门免费维修)23.6英寸。 | 台 | 4 |
| 3 | 小组触控一体机 | 1. 整机功能：
2. 整机屏幕采用55英寸 LED 液晶屏，显示比例满足16:9，屏幕图像分辨率达1920\*1080；
3. 屏幕表面采用4mm厚全钢化玻璃，具备防眩光效果，透光率不低于90%，可视角度≥178°；
4. 采用红外十点或以上触控技术，支持全通道(安卓，WINDOWS)十点或以上同时书写，并支持手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整）；

4. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，节能状态下轻敲屏幕即可重新点亮屏幕，操作便捷；5.触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别；6.整机具备至少三路前置双通道USB接口,同一个USB口可支持同时在Windows及Android系统下被读取，无需区分，其中至少有1路为USB3.0；7. 整机支持一键黑屏节能79%以上，且整机符合GB21520-2008的能源效率等级1级限值要求；8. 一键调整分辨率：可通过实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；9. 内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度对比度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷；10. 设备支持屏幕密码锁，可锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；设备支持智能U盘锁，可设置触摸及按键自动锁定，只需插入USB key即可解锁，保证设备使用安全；11. 遥控器具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键锁定/解锁整机、冻结屏幕、查看整机温度、一键黑屏及PPT翻页等功能；12. 当外接电脑设备时，如整机处于关机上电状态，则接上外接电脑后可自动开机。如整机处于正常使用状态，则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转；13. 无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。14. 无需打开其他任何软件，播放PPT时即可实现页面预览、页面跳转、上下翻页、书写、擦除功能；支持板中板功能辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；可直接调用放大镜、聚光灯小工具；支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享；15. 整机处于任意通道下，在屏幕侧边可快速调出便捷菜单，实现十笔批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具等功能；任意通道均可调取板中板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计日等小工具辅助教学；二、内置电脑：1. 采用模块化电脑方案，按压式开关，无需工具即可快速拆卸电脑模块，采用英特尔最新OPS C+ 120pin接口，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计；2. 内存：4G DDR3内存或以上配置；3. 处理器： Intel Core i3；4. 硬盘： 128GSSD固态硬盘或500G机械硬盘及以上。三、白板软件：1. 白板软件备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；2. 老师个人账号注册登录使用，支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；3. 文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置；4. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于9种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改；5. 快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式；6. 高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形；7. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示，系统需提供不少于10种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；8. 学科工具和工具自定义：根据老师账号中设置的学科不同，相关联学科的教学工具会自动在备课模式工具栏中呈现，其他无关工具则隐藏到二级菜单中，供老师需要时再去选择；支持自定义设置授课模式白板工具按钮，老师可自行选择符合自身教学需要的教学工具，且教学工具自定义结果可与课件内容云端同步保存；9. 思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 | 台 | 12 |
| 4 | 智慧教学系统 | 1. 教室PC端系统

★1.系统运行于Windows环境，操作按键≦12个且具有中文标识；任何课件下均能与Windows、IOS、安卓系统的手机、PAD学生移动端完成课堂互动功能，且功能同步；2.提供班级管理系统，可导入学生姓名、学号等信息；学生进入教室通过搜索课程签到，只有在课程名单里面的学生才能签到进入课堂，参与互动；在教师允许的情况下未在名单里面的学生也能临时加入课程互动。未带移动端的学生，教师能修正签到实情，如代签、病假、事假等设置。★3.为了方便教师尽快熟悉新的教学模式，课堂测试备课方法尽量不改变教师原有习惯满足不同教师的需求，至少包括以下4种备课方式: ①将习题置入原教学课件中，如PPT、word等教学课件中；②教师能临时手写下发资料或习题给学生（分别提供IOS、安卓学生手机接收教师手写主观题目下发学生手机回答界面截图，并加盖生产厂商鲜章）③通过WEB云平台备课下发给学生；④通过教师移动端（手机）备课下发给学生；1. 教学模式具有一键屏幕批注模式和一键互动教学模式。屏幕批注模式，具有板擦、笔、黑板等功能，板擦自动手势识别，笔具有多种颜色及粗细选择；在PPT、word、excel、PDF、CAD、Photoshop等教学软件上实现一键批注、板擦功能，批注板书的内容能下发给学生终端，内容按课程课时保存，支持离线查看，减少因课堂笔记记录分散学生听课注意力。
2. 互动教学模式：电脑端能向移动终端推送文本、图片、PPT、Word、EXCEL等多种格式的资料；移动终端可实时接收、查看，资料按课程课时保存，并能在离线时查看。
3. ★6.随堂测试的题型及展示要求：教师能实时向学生终端推送客观题和主观题：①选择题：能设定单选、多选、分值、正确答案等属性，支持全体回答、抢答及问卷调查模式；学生答题后教室大屏幕上能即时生成与题面同屏显示的结果统计柱状图和饼图，统计每题每选项的选择数量及正确率；②主观题：学生具有文字和图片2种回答方式，图片要求具有拍照、相册，原图编辑、空白编辑等多种回答方式（分别提供IOS、安卓学生手机主观题回答界面截图，并加盖生产厂商鲜章）；图片具有剪裁、批注等功能；批注时可放大、拖动题面，批注笔迹粗细、颜色可选择。学生终端答题并提交后教师能选择答案进行放大全屏展示；且能选择2-4个学生终端答案进行同屏对比展示及开展学生投票功能。

7.课堂互动功能，课中能开通弹幕提问和挑人抢权功能，增强课堂活跃性及学生主动参与性；学生或老师可以给挑到的学生打分，并计入学生平时表现分。8.分组教学：系统支持随机分组，自选分组等4种分组方法。小组屏幕及移动终端可以按照老师要求投影到大屏幕上显示，各小组也能将每小组的习题答案拍摄上传到大屏幕上显示，或实验教学视频实时投影到大屏幕上显示。各小组提交的主观答案，教师可以放大全屏展示单个小组的答案，也可选择多个小组答案进行对比教学，实现教师触控一体机，学生终端以及小组屏幕互相投屏的功能（教师触控一体机投到小组屏幕，小组屏幕投到教师一体机，学生终端投到教师一体机或小组屏幕等功能）。随堂测试提供分组讨论平台，方便各小组内部沟通，如指定提交组长。支持学生手机参与。9.为了保证产品质量和按时投入使用，软件必须为成熟稳定系统，须具有软件著作权登记证书，系统5年内免费升级。★10.投屏功能：教师、学生手机均可投屏，支持IOS、安卓2种系统。无需切换网络，在局域网内即可将手机界面投射到大屏幕上实时显示，方便教学分享，该功能需在本系统下运行，不接受增加硬件或调用其他APP的方式实现。1. 互动数据自动保存，形成各种教学过程性报告，如用于教学过程性评估的课程质量报告，学情分析报告等数据。
2. 学生终端系统

▲支持手机、PAD、移动电脑等硬件，具有Android，IOS、windows系统的免费下载软件，课堂互动功能同步，IOS版能通过APP store下载；1. 教师移动端系统
2. 教师移动端基于原生APP开发，提供Android，IOS系统的免费下载软件，IOS版能通过APP store下载。

★2.具有与课堂互动系统功能同步的移动操作界面，下发资料，下发随堂测试任务，设置正确答案、抢答、限时等互动属性，无线操作学生投屏，控制PPT上下翻页等功能。（提供界面截图，加盖厂家盖鲜章）★3.能连接与云平台同步的教学互动资料，学生签到时间，答题率，正确率一目了然。★4.答疑功能，能够在课外与学生进行讨论、答疑学生提问。★5.批阅功能，能够对学生提交的主观题进行打分、评论。★6.大小屏互动功能：教师能将IPAD的屏幕内容投射到教师一体机上显示，拍摄课件、学生答题内容，及教学过程性视频实时上传到教师一体机上展示共享。 | 套 | 4 |
| 5 | 教室扩声系统 | 1. 音频处理器

★1.音频处理部分和模拟功率放大器部分必须集成到一个机箱内,标准机架式设备，内含DSP音频处理算法软件，纯嵌入式设计，高度≤2U。（此项需提供音频处理算法软著证书复印件盖原厂家鲜章）2.反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB 。（此项需提供国家级参数证明文件复印件盖原厂家鲜章）3.回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms回声消除幅度：≥ 60dB收敛速度：≥ 60dB/S。回声消除功能主要是去除音箱回授到麦克风的声音，避免回授声再从本地音箱放出来而引起回声、尾音、多重声音、混响和啸叫等现象。回声消除功能检验方法是：课堂教学智能吊麦扩声系统本地扩声功能达到扩声要求后、用电脑从音箱放出一段音乐，本地同时有人讲话，用电脑把回声消除后的声音录下来，并当场播放录下来的声音，要求录音只包含本地人讲话的声音而没有音乐的声音，并要求声音清晰响亮、无啸叫，无噪声、无卡音、无丢字、无声音变小和失真等现象。回声消除是课堂教学智能吊麦扩声系统最重要也是最基本的功能，所有设备必须开放测试本功能的输入和输出接口供投标现场(或项目验收时)测试。4.自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升≥18dB ，自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。1. 麦克风（MIC）输入：至少能提供4路麦克风输入，输入电平：-55dBu - -14dBu ，能提供48V幻象电源。支持至少2路蓝牙麦克输入,有线麦克与蓝牙麦克之间可自由切换。
2. 课件音频输入：支持RCA或3.5mm 立体声插座输入，录音音频输出：支持RCA或3.5mm 立体声插座输出。调试控制接口：支持串口或网口调试。
3. 讲桌桌面安装带有状态指示的话筒控制按钮，能关闭或开启话筒，系统重启后能自动回到初始设定状态。
4. 具有有效过滤教室内的空调、电风扇等发出的噪音干扰功能，过滤噪声不影响扩声效果。
5. 信噪比：≥95dB。（此项需提供国家级参数证明文件复印件盖原厂家鲜章）
6. 信号处理延时<8ms 。（此项需提供国家级参数证明文件复印件盖原厂家鲜章）

11.功率放大器的最大输出功率：≥120W；输入灵敏度：≥250mV，所有音频处理部分的频率响应： 20Hz-20kHz（±3dB）。12.网络广播功能：内置10/100M网络音频模块,采用ARM+DSP 构架，能接收网络音频数据流，转换成音频模拟信号输出。13.每间教室只能通过一只吊装话筒拾取教室内老师及学生的声音来实现本地扩音和远程互动，必须在离麦克风至少8米范围内能有效拾音扩音，要求本地扩声声场不均匀度小于5dB。（不均匀度参数需提供国家级参数证明文件复印件盖原厂家鲜章）14.该项产品须提供3C认证证书。（此项需提供3C认证复印件盖原厂家鲜章）二、音响★1.音箱类型：面声源，面积：≥0.25平方米，厚度≤40mm，覆盖角度：180度。★2.面板图案：按学校要求统一定制。（此项需提供实物图片）3.频率响应： 70Hz-25KHz。4.额定阻抗： 6-8Ω。5.灵敏度 ： 90-95dB。6.匹配功率： 50W-80W★7.音箱外形：可根据用户需求进行定制。1. 麦克

1.频率范围 ： 20-20KHz。2.灵敏度≥-35dB（18mV/Pa）。3.抗手机、电磁、高频干扰。★4.有吊顶的教室使用吸顶麦克风拾音，吸顶麦克风露出部分不能超过8厘米，没有吊顶的教室使用吊装麦克风，麦克风最低处离地面至少2.8米（根据教室层高自行调整）。5.信噪比：≥75dB 。6.供电电压：48V幻象电源供电。7.指向性：超心型。（长：≤150mm、直径：≤20mm）8.最大声压级≥135dB。 | 套 | 4 |
| 6 | 网络中央智能控制系统主机 | 主要的功能需要;1.有220V的交流电源输出。2.有12V的直流电源输出。3.能够控制功放系统的开关跟音量。4.一键开启，一键关闭。5.教师机，老师自带笔记本和大屏之间相互切换。6.有丰富的扩展接口。7.工作温度：高温≥50°，低温≤-10℃。8.提供产品3C认证，加盖厂家鲜章。 | 台 | 4  |
| 7 | 触摸屏控制终端 | ★1.≥8寸电容式触摸屏，18位256K彩色，水平可视角度不低于±70°，垂直可视角度不低于+70°，-50°；★2.支持TFT真彩全视角LCD，分辨率≥1280\*800，16:9宽屏清晰显示；3.RAM≥256MB，ROM≥4GB；4.支持电容屏，透光率高达99.9%；★5.操作界面可由用户自定义，PNG、JPG等常用图像格式，图形界面支持文本、3D按钮、多态按钮、非规则按钮特效；1. 只需轻轻触摸屏幕就可以实现自由掌控；
2. 支持触摸屏画中画显示。
 | 台 | 4 |
| 8 | 无线网络系统 | 1.AP:满足≥70人同时在线，同时接入射频数≥3个，其中2.4g射频≥2个，最高无线速率不低于1700Mbps；2.无线发射功率线性可调，根据需求调整信号覆盖范围；3.专业双频天线，提升覆盖区域信号；4.频谱导航，引导双频客户端优先连接到5GHz频段上，使2.4GHz和5GHz两个频段负责更均衡，保障网络性能；5.简易吸顶式安装，802.3at标准PoE网线供电；6.胖瘦一体，含系统正常运行的POE和路由功能。 | 套 | 4 |
| 9 | 小组书写白板 | 1.总体尺寸：尺寸定制，整个书写板符合GB28231-2001《书写板安全卫生要求》和JY0001－2003《教学设备产品一般质量要求》。2.板面：厚度≥0.4mm；板面：光泽度≤8%，耐磨性500g/100转不露白；硬度8H无凹痕；漆膜遇5%氢氧化钠、碳酸钠不起泡、不脱落，允许微变色；细腻平整，书写流畅，字迹清晰，擦后不残留，耐磨损，耐腐蚀，色调柔和，时尚美观，学生任何角度都能正常观看，可视效果极佳，有效的保护师生的视力健康。3.书写：支持水性粉笔书写到达无尘教学的效果。4.边框：采用高强度工业用电泳铝合金，边框尺寸65\*110mm, 厚度≥1.2mm，ABS包角。5.夹层：采用厚度≥25mm高密度乙烯板，背面采用0.2防锈镀锌板，防腐，防锈，防潮，使用黑板专用粘合剂，粘合牢固，板面平整经久耐用，永不脱壳，各项指标均达到国际环保要求。甲醛释放量≤1.5mg/L符合GB18580-2001标准。 | 块 | 12 |
| 10 | 教师讲台 | 1.讲桌尺寸(参考)：长宽高（MM）：1200＊780＊1000；拆装设计，讲桌主体采用1.5mm冷轧钢板，其他为1.2MM；采用通用锁，一锁通开。2.前沿采用弓型造型，桌体拐角采用圆弧无棱角设计；3.下层维修后门和上层维修后门采用联动控制，后维修门不需要锁，采用双指弹簧舌口天地方型插销，防撬、外力可以自动插销。4.显示器框斜30度角，可放21寸显示器，5MM钢化玻璃，玻璃框内有黑色点阵渐变显示器边框隐藏设计，玻璃采用四冲压金属条固定；5.隐藏式键盘抽屉。键盘架下方为储物抽屉，无锁联动设计；6.讲桌桌子内部采用机柜式标准设计，带2层隔板，中控及功放等设备可以固定安装起来，其他设备可放在隔板上面，所有设备摆放整齐、美观；7.开合式光驱小柜门设计，不必打开桌子柜门，即可经由计算机光驱播放光碟；8.前门采用防撬天地方轴锁，讲桌底部设计有电脑主机定位装置，能够防止主机位移和防盗；9.讲台采用国标空气力学散热孔开孔设计，两侧及前方开孔，后门不开孔，方便通风散热并有效防尘；防静电接地装置，便于师生安全使用10.桌面集成抽拉线和模块（HDMI一个、AUDIO一个、USB两个、网络接口一个）；10.材料：所有材料需符合国家绿色环保标准要求。 | 台 | 4 |
| 11 | 单人学生桌(弧形) | 规格及造型：由厂家根据现场的具体情况，给出最佳设计。评标时提供具体设计图纸。1.基材：选用E1级环保型中密度纤维板基材贴高档MFC饰面板，经防潮、防虫、防腐等化学处理，游离甲醛释放量小于9mg/100g，符合国家环保E1级标准，木材干燥至8%的含水率；应防止在温差大的情况下变形及开裂；2.五金件：选用优质五金配件；3.粘合剂：选用优质环保胶；4.封边：采用油漆封边，工艺要求为指甲盖边型；5.油漆：选用优质环保油漆，台面经9道精心处理，台面兴亮平整，油漆无颗粒，漆膜硬度高，表面光滑明净，硬度达3H；★材料：所有材料需符合国家绿色环保标准要求 | 张 | 72 |
| 12 | 单人学生桌(梯形) | 规格及造型：由厂家根据现场的具体情况，给出最佳设计。评标时提供具体设计图纸。1.基材：选用E1级环保型中密度纤维板基材贴高档MFC饰面板，经防潮、防虫、防腐等化学处理，游离甲醛释放量小于9mg/100g，符合国家环保E1级标准，木材干燥至8%的含水率；应防止在温差大的情况下变形及开裂；2.五金件：选用优质五金配件；3.粘合剂：选用优质环保胶；4.封边：采用油漆封边，工艺要求为指甲盖边型；5.油漆：选用优质环保油漆，台面经9道精心处理，台面兴亮平整，油漆无颗粒，漆膜硬度高，表面光滑明净，硬度达3H；★材料：所有材料需符合国家绿色环保标准要求 | 张 | 72 |
| 13 | 学生滑轮椅 | 规格及造型：由厂家根据现场的具体情况，自己的进行设计。评标时提供具体设计图纸。★材料：所有材料需符合国家绿色环保标准要求 | 张 | 144 |
| 14 | 线材及人工辅材 | 1.安装所需要的所有辅材，线材及人工费用等★材料：所有材料需符合国家绿色环保标准要求 | 套 | 4 |
| 15 | 环境改造1 | 教室装修：墙面：2\*3方木打底， 填充玻璃纤维吸音棉，株距行距50公分，颜色搭配根据选择根据效果图，高强度A级防火板材2,4米高，底部离地1米高度采用环保吸音板，主要对四周墙壁做隔声、吸声处理，具体施工工艺及美观性根据各投标方按照方案进行投标。声学指标符合国家广播电视录（播）音室、演播室声学设计规范“GY/T5086-2012”的技术要求。表面采用专业硅藻泥，应选用环保、耐火性高的材质。其中定制低频模块尺寸为：吸收中低频，防火等级B1级。填充吸音棉，木龙骨,1.8米石膏板。地面：材质：PVC耐磨吸声地塑或化纤地毯，厚度2mm；颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系，不反光；注意：讲台和教室其他区域的地面颜色需做区分；吊顶：材质：矿棉吸音板或穿孔吸音板，尺寸600x600mm；门：材质：隔音良好的木门或专业的隔音门；颜色：近白色或灰色的浅色系，尽量与墙面颜色相同或相近；注意：为了消防安全，教室至少保留2个门（前后各一个）；窗户：要求：选用隔音窗户或对窗户进行隔音改造；窗帘：要求：双层、厚重、全遮光的窗帘，表面粗糙不反光；材质：化纤、亚麻；颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系；其他：门框、窗框、踢脚线等不能使用金属带反光的材质；控制室无特殊要求，哑光白色乳胶漆墙面、瓷砖地面即可。灯光改造：均匀布光、宁亮勿暗；要求1、照度老师区域：不低于600LX；学生区域：不低于500LX；2、色温采用三基色冷光灯，约4000K；3、安装方向灯具长度方向垂直于教室的前后方向，即老师与学生看不到格栅灯管；4、灯光控制格栅灯：老师区域投影或大屏前的可单独控制，学生区域可分组控制，交叉打开；面灯：每个都可以单独控制；灯具：设备规格灯盘：普通照明格栅灯盘，每组可配3根直管三基色日光灯；灯管：采用三基色直管日光灯，建议采用36W，推荐飞利浦、欧司朗；镇流器：采用电子镇流器； | 间 | 2 |
| 16 | 环境改造2 | "教室装修：墙面：环保漆粉刷处理地面：材质：PVC耐磨吸声地塑或化纤地毯，厚度2mm；颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系，不反光；注意：讲台和教室其他区域的地面颜色需做区分；吊顶：材质：矿棉吸音板或穿孔吸音板，尺寸600x600mm；门：材质：隔音良好的木门或专业的隔音门；颜色：近白色或灰色的浅色系，尽量与墙面颜色相同或相近；注意：为了消防安全，教室至少保留2个门（前后各一个）；窗户：要求：选用隔音窗户或对窗户进行隔音改造；窗帘：要求：双层、厚重、全遮光的窗帘，表面粗糙不反光；材质：化纤、亚麻；颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系；其他：门框、窗框、踢脚线等不能使用金属带反光的材质；灯光改造：均匀布光、宁亮勿暗；要求1、照度老师区域：不低于600LX；学生区域：不低于500LX；2、色温采用三基色冷光灯，约4000K；3、安装方向灯具长度方向垂直于教室的前后方向，即老师与学生看不到格栅灯管；4、灯光控制格栅灯：老师区域投影或大屏前的可单独控制，学生区域可分组控制，交叉打开；面灯：每个都可以单独控制；灯具：设备规格灯盘：普通照明格栅灯盘，每组可配3根直管三基色日光灯；灯管：采用三基色直管日光灯，建议采用36W，推荐飞利浦、欧司朗；镇流器：采用电子镇流器； | 间 | 2 |
| 17 | 环境改造3 | 教室装修：墙面，地面：哑光白色乳胶漆墙面、瓷砖地面即可。吊顶：材质：矿棉吸音板或穿孔吸音板，尺寸600x600mm；窗户：要求：选用隔音窗户或对窗户进行隔音改造；灯光改造：均匀布光、宁亮勿暗；要求1、照度学生区域：不低于500LX；2、色温采用三基色冷光灯，约4000K；3、灯光控制灯具：设备规格灯盘：普通照明格栅灯盘，每组可配3根直管三基色日光灯；灯管：采用三基色直管日光灯，建议采用36W，推荐飞利浦、欧司朗；镇流器：采用电子镇流器； | 间 | 1 |