附件：语音实验室升级改造需求列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 货物名称 | 单位 | 数量 | 主要规格 | 证明材料要求 | 是否接受进口产品 |
| ★1、数字语音教学系统 | 套 | 1 | 1、安装部署方便，支持Windows 7(x86&x64)、Windows 8(x86&x64)、Windows 8.1(x86&x64)、Windows10(x86&x64)、Windows11(x86&x64)、Server2012(x86&x64)、Server2016(x86&x64)等Windows系统；软件激活需支持「在线激活」及「加密狗激活」两种方式；\*2、软件支持预设频道号及一键自动安装，界面支持4种语言简体中文、繁体中文、英文、日文，方便外教使用；(提供软件功能截图证明）3、采用高品质语音编码和传输技术，广播教学流畅无延时，支持DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD光驱等内容广播，接收屏幕广播及语音广播的各学生端桌面画面及耳机声音同步；\*4、支持全屏广播、窗口广播、语音广播、学生演示、示范教学等广播功能，在窗口广播的模式下，学生端可以自主使用快捷键切换接收窗口的属性：全屏显示、窗口显示等，也可以自由切换显示属性：平移或者缩放显示。在屏幕广播的模式下，教师端和学生端都支持双显示器广播模式。广播时支持教师端和学生端显示CPU、内存等资源占用情况；(提供软件功能截图证明）5、网络影院支持的视、音频模式需要满足多种主流格式：flv、rmvb、mp4、mkv、mov、avi、wmv、asf、rm、3gp、mpg、swf、mpeg；wav、mp3、wma、aac、flac、ape；支持标清、高清、超清视频，可以控制学生机的播放进度，同步学生端的播放窗口位置及大小，学生机可以断网续接。支持摄像头、CD\DVD等外部设备作为视频教学的发射源；6、电子白板支持老师可以实时开启与关闭电子画板，提供铅笔、指示棒、文字、直线、圆形、椭圆形、橡皮、矩形、提示框工具；可以随时撤销之前操作；可以打开文档、图片、软件程序界面作为电子画板的底图，或切换纯白、纯黑、当前桌面作为电子白板底图，并且电子白板教学同时自动开启语音教学；\*7、班级管理支持电子点名时显示学生的姓名、班级、学号等信息，强制点名，并可以把点名的情况生成报表；支持大图标、小图标、缩略图、列表、详细信息五种方式切换学生端视图显示方式；支持存储与应用不同的班级模型；(提供软件功能截图证明）8、分组管理支持分组管理、分组教学、分组讨论。老师可以将对上课的学生进行分组、添加成员、设置组长，并且给组长设置教学的屏幕广播、语音广播、网络影院、视频直播、远程桌面、远程遥控、文件传输等功能权限；老师可以直接套用分组进行分组教学，老师可轮流监测各组教学情况；\*9、考试支持综合考试、口语考试、随堂测试，以及执行文件传输功能发送文件或文件夹；综合考试支持AB卷，老师不需装软件可以在家编辑试卷，题型包括多选题、填空题、问答题、口试题、图片选择题、连线题主观题、选错题等题型，可以添加文本文件(如txt、word、excel、ppt…)、视音频文件(如flv、rmvb、mp4、mkv、mov、avi、wmv、asf、rm、3gp、mpg、swf、mpeg；wav、mp3、wma、aac、flac、ape)作为题材，可以自动或自主配分，支持限定考试时间，考试结束后可以智能分析答卷；(提供软件功能截图证明）\*10、支持word试题导入；考试支持ABCD卷，指定不同学生对不同考试内容进行测试。支持添加音视频，设置播放时间，支持模拟大学英语四六级考试，支持暂挂考试；(提供软件功能截图证明）11、提供多种语言学习的方式：语音示范、老师训话、复读联系、存储声音、声音练习、语音比较、角色扮演、同声传译、群组聊天、多路广播、主题讨论；语音清晰、无延时，无需厂商定制语音盒及耳机支持；(提供软件功能截图证明）\*12、角色扮演支持教师端指定学生扮演视频中的人物模拟对话，教师在对话过程中可以发布些指导信息，提高教学互动性和学生口语水平；群组聊天支持不限个群组同时进行语音聊天，老师可以随时加入讨论、循环监听各个分组的讨论；支持四路不同音视频同时广播，指定学生选择不同的训练文件；主题讨论支持添加文本（.txt，.log等）、图片（.bmp，.jpg，.png等）、视频（.mp3，.avi，.wav等）文件指定学生以此为主题进行讨论，也可以套用分组，支持文字和语音；(提供软件功能截图证明）\*13、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令、远程开关机、远程注销、远程重启、远程登录windows、远程修改学生端密码、同步用户操作系统时间、远程关闭应用程序、远程上网限制、远程U盘限制、远程光驱限制、远程卸载学生端程序，教师端可以以「全屏/窗口」方式「轮流/顺序」监看学生端的电脑桌面并可以自定义学生端桌面显示的分辨率，教师端可在监看学生端桌面时远程发送「Ctrl+Alt+Del」键、进行文件传输、截屏操作，远程遥控支持剪切板同步以及群组遥控；(提供软件功能截图证明）\*13、其他教学工具支持屏幕录制、教师端可以远程统一启动学生端自学、网站教学、指定学生上/下线、显示/隐藏学生端面板、锁定键鼠/解锁键鼠、自定义工具栏、创建不同权限的用户、同步操作系统时间、发送消息、发送通知支持学生端显示倒计时可自动关闭的窗口、浮动工具条；(提供软件功能截图证明）14、学生端需支持修改学生端程序密码、浮动工具条、发送消息、电子举手、文件提交、屏幕录制、卸载；15、提供厂商三年免费升级售后服务承诺函并加盖厂商公章； | 是 | 是 |
| 2、学生机 | 台 | 64 | 1、处理器: X86架构，四核，主频≥2.0GHz，最高睿频≥2.9GHz；2、内存：≥16G DDR4；3、存储：≥256G M.2 SSD；4、显卡：英特尔® 核芯显卡；5、网卡：千兆网卡；6、外部接口：USB2.0≥4, USB3.0≥2，VGA端口≥1，HDMI端口≥1，千兆自适应RJ-45≥1，音频输出输入≥1；7、工作环境：温度0°C-40°C，湿度30%-90%（非冷凝）8、质保不低于三年； | 否 | 是 |
| 3、教师机 | 台 | 1 | 1、机型：商用台式电脑；2、CPU：i5 12代及以上处理器, 不低于十核心，主频≥2.5GHz；3、内存：≥16GB，最大支持不小于64G内存；4、硬盘：≥1TB固态硬盘；5、显卡：集显；6、键盘：同品牌抗菌防水键盘；7、鼠标：同品牌抗菌鼠标；8、显示器：主机同品牌23.8寸显示器；9、网卡：主板集成 10/100M/1000M 自适应以太网卡；10、质保不低于三年； | 否 | 是 |
| ★4、学生机管控系统（管理端） | 套 | 1 | 1、基于WEB可视化界面管理，单台管理服务器可支持对VDI、VOI两种架构以及虚实双系统的统一管理，支持麒麟、统信等国产操作系统；\*2、可对VDI和VOI云桌面、终端、电子教学软件、用户、基础镜像等进行统一管理，在一个Web平台上即可完成VDI和VOI云桌面基础镜像上传、模板创建、发布、用户创建、云终端管理、电子教学软件配置更新等操作；(提供软件功能截图证明）3、支持通过集群功能实现负载均衡，当主控服务器出现宕机或网络故障时，备控自动切换为主控，实现会话切换不中断，无需增加第三方控制器；\*4、支持VDI、VOI融合架构下的教学和个人桌面两种管理模式，教学桌面和个人桌面管理功能和界面上需独立拆分；(提供软件功能截图证明）5、支持VDI教学模板创建、编辑、删除、复制、下载、开关机等，模板可转让和共享给不同的管理员；可对模板的磁盘文件进行签名和文件校验，不完整的磁盘文件可实现重传；\*6、支持VOI教学模板创建、编辑、删除、复制、下载、开关机、种子生成等，模板可转让、共享和链接分享给不同的管理员；可对模板的磁盘文件进行查看，可对系统镜像和数据镜像重新生成种子；(提供软件功能截图证明）\*7、支持配置VDI、VOI教学模板内安装的软件清单，在终端系统选择界面可显示每个桌面对应的软件清单描述信息；(提供软件功能截图证明）8、支持自定义云桌面显示传输协议模式，可根据服务器和终端配置选择矢量模式或流模式；(提供软件功能截图证明）\*9、支持创建、删除、编辑VOI场景分组，可对组中的VOI桌面的系统盘和数据盘分别进行还原属性的编辑，可预设系统盘预留空间和数据盘预留空间；模板更新可选择增量、覆盖等不同的更新模式；可配置VOI终端的网络模式，支持开启或禁用将客户端IP作为桌面IP；(提供软件功能截图证明）\*10、支持设置虚实双系统，可指定开机默认进入VDI虚系统或VOI实系统；默认进入VDI虚系统时，可选择VDI断网后自动、手动、不切换到VOI实系统，选择自动切换时，可选择设置VDI允许的网络时延；(提供软件功能截图证明）11、VDI教学桌面支持排课功能，可设置学期、支持按分组、教学场景进行教学排课，根据课表时间自动启动； \*12、VDI终端可通过管理平台设置电子教学软件的顶层服务IP、教室编号、教学分组、组播IP、组播端口、组播模式等，组播模式包括但不限于流模式和矢量模式；(提供软件功能截图证明）\*13、支持对VOI终端批量进行维护，包括进入维护模式、清空所有桌面、下发桌面、取消下发、删除特定桌面、指定TCP模式下发桌面等；(提供软件功能截图证明）14、支持对VOI终端添加数据盘，可设置数据盘大小和清空模式，数据盘可选择多个桌面组进行共享；15、教师端屏幕广播时采用终端本地网络，无需占用云桌面网络带宽，云桌面断开连接时，不影响屏幕广播的正常使用；(提供软件功能截图证明）16、支持对VOI终端进行批量桌面切换、进入或退出编辑模式，编辑模式下可实现还原桌面不还原，同时可根据需求批量清除编辑模式下产生的数据；\*17、VOI终端可通过管理平台批量设置教室号、教师机IP、顶层服务IP、频道号、角色标识，角色可选择学生终端或教师终端；(提供软件功能截图证明）18、支持对多个VOI分组或教室进行批量操作，操作内容包括但不限于维护、下发、取消、清空、启用监控、关闭监控；(提供软件功能截图证明）\*19、支持对所选终端或分组内所有终端导出MAC地址信息，方便终端硬件地址的收集和汇总；(提供软件功能截图证明）20、支持对平台的数据进行备份，自动备份时可设置备份文件数量、路径、周期和执行时间，备份周期最长可选择按月备份，执行时间可精确分钟；21、支持分权管理，可对不同的管理员提供不同的管理权限，权限可精确到每个模块的相关功能；22、可设置云桌面、服务器、终端进行定时关机任务，可批量设置关机的执行周期和执行时间，执行时间每分钟；\*23、支持对平台进行整体升级和模块升级，执行模块升级时可选择管理平台、顶层服务、BT服务、协议库等模块进行独立升级；(提供软件功能截图证明）\*24、支持管理平台开启或关闭维护模式，实现管理员在计划内进行有效升级维护；(提供软件功能截图证明）25、云桌面多系统时，教师端可一键控制学生进入指定的云桌面，提供选择进入指定桌面的功能界面截图；26、含65台终端接入平台授权和软件三年免费升级服务加盖厂商公章； | 是 | 是 |
| ★5、学生机管控系统（学生端） | 点位 | 65 | 1、支持在登录界面即可查看云桌面中所安装的软件信息，无需进入云桌面系统；\*2、可通过终端程序可对电子教学软件参数进行配置，可设置教师机标识为教师终端、学生终端；教室号、教师机IP、顶层服务IP、频道号；；(提供软件功能截图证明）3、支持离线启动，当环境中网络故障或服务器故障时，终端能正常进入桌面系统和使用；4、终端可手动进入或退出维护模式，针对还原桌面进入维护模式后可保存桌面在使用过程中的数据不还原；5、可在终端客户端中进入命令行、同步默认桌面、取消同步、重装终端等操作；(提供软件功能截图证明）\*6、支持终端清除数据功能，将不还原桌面、还原桌面进入维护模式下保存的系统设置和数据进行一键还原；(提供软件功能截图证明）7、在终端设置界面，可以手动删除单个桌面或所有桌面，无需通过管理平台下发指令；\*8、终端支持检测/修复磁盘工具，当终端因为其他异常情况出现磁盘故障时，可通过该工具实现一键检测和修复；(提供软件功能截图证明）9、支持样机上传功能，在终端安装好系统之后，通过Windows客户端可以将当前终端系统上传为服务器模板，进行批量部署；\*10、支持教师\学生机角色自动识别，即系统基于终端的教师\学生机角色自动识别教师\学生角色，无需提前在系统模板中设置，方便当教学过程中教师机故障后，无需修改模板等其他操作，选择任意一台学生机一键切换为教师机即可继续教学。提供软件功能截图证明；11、支持静默更新功能，终端处于开机使用过程中，监控到后台模板有更新，可在不影响现有使用情况下进行自动更新；\*12、本地系统和桌面系统电教软件为同一个安装程序，只需通过程序运行环境和身份识别即可区分当前运行位置与角色，提供软件功能截图证明；13、支持服务器关机状态下的终端辅助批量部署，包括系统程序的批量部署、服务器参数批量设置和序号的批量设置；(提供软件功能截图证明）14、支持终端桌面更新过程中的断点续传，有效处理各种异常关机、断电、断网等引起的中断，减少用户不必要的重复性操作与等待时间。当客户端开机或网络连接恢复正常时，服务端自动发现客户端并继续更新，无须手工干预；15、支持终端虚拟磁盘部署多个相同或不相同的系统及软件环境，各系统完全相互独立，且同时显示于引导选单上，实现一机多用。可指定引导选单上的任意系统作为默认引导系统；\*16、支持管理平台对单台终端或所有终端发送消息，终端的消息提示框可设置指定时间消失或需要手动关闭；(提供软件功能截图证明）17、支持Windows系统在线屏幕水印功能，桌面右上角置顶显示当前桌面信息水印（不会被其他窗口覆盖）内容包括当前桌面计算机名，终端序号，桌面IP等信息，便于管理员维护时快速查找对应的终端；\*18、当终端和服务器端网络异常时，教师还可以通过终端教学软件进行作业收发功能。文件发送可设置发送到桌面或终端，提供软件功能截图证明； | 是 | 是 |
| 6、48口接入交换机 | 台 | 1 | 48个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个万兆SFP+,交流供电，包转发率：≥144/166Mpps，交换容量：≥432Gbps/4.32Tbps | 否 | 是 |
| 7、24口接入交换机 | 台 | 1 | 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口,交流供电，交换容量：≥48Gbps，包转发率：≥35.71Mpps | 否 | 是 |
| 8、机柜 | 台 | 1 | 22U标准网络机柜 | 否 | 是 |
| ★9、教学音箱 | 对 | 1 | 1、两分频全音域无源8"点声源音箱；2、具备同轴技术令箱体布局合理，体积更小，有效解决时间和相位误差；3、音箱特有的高、低音域声音的传播及高保真度；\*4、具备超高性能的驱动单元，采用钕铁硼高强磁钢，可实现高效率、高功率输入并带来高声压、低失真的内在表现（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；5、采用对称斜面屏障设计技术，声音在水平方向均匀扩散，保证获得良好的声音；\*6、不小于100°(H) x 100°(V）圆锥形点声源的辐射角度合理分配高低频能量（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；7、同轴单元尺寸：≥8英寸低音；≥1.45英寸高音；8、频率响应：60Hz-20KHz；9、连续功率：≥150W，峰值功率：≥350W； | 是 | 是 |
| ★10、专业功放 | 台 | 1 | 1、采用高链波、低阻抗、长寿命滤波电容，性能更出众；2、大功率稳压开关电源供电，持续不断地输出额定功率；\*3、高功率密度、高效率、高稳定性、高性能纯D类功放，全环路反馈网络，进一步降低功放失真度（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；\*4、全功能保护，开机软启动、过载、过热、短路、直流、峰值压限、智能削峰保护（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；5、频率响应：20Hz－20KHz(0/-1dB)；6、功率：8欧/2\*≥300W，4欧/2\*≥500W，桥接功率1000W；7、输入阻抗：20KΩ平衡输入/10KΩ不平衡输入；8、输入灵敏度：0.775/1V；9、信噪比 (20Hz-20KHz) ：≥103dB； | 是 | 是 |
| ★11、一拖二手持麦克风 | 台 | 1 | 1、UHF频段双通道无线话筒，可以选择手持式、头戴式、领夹式，传输可靠，干扰更少；2、双手持专业2通道U段无线话筒，每通道不少于100个频率可选；\*3、采用DPLL数字锁相环多通道频率合成技术及最新红外线自动对频与自动选频技术，使设备设定和操作更简便（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；4、麦克风采用升压设计，电池电量下降不影响发射功率,并带低电指示；5、接收机带AFC跟踪，可在开机使用中自动抓准麦克风的频率漂移\*6、具备不低于8级音频电平显示音频信号的大小及不低于8级射频电平显示接收到的射频信号强度（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）；7、载波范围：≥640-690MHZ，信道数目：≥200个；8、频率响应：40HZ-18KHZ(±2dB)；9、频率稳定度：±0.005%(-10~50℃)；10、信噪比：≥105dB； | 是 | 是 |
| 12、电源时序器 | 台 | 1 | 1、电力输入条件(单相3线)：AC90-260V 50-60HZ两相（三线：零，火，地）；2、通道数量：不少于8路万用插座继电器受控与1路万用插座直接输出；3、继电器受控输出最大承受单路功率/总功率(无功功率）：2000W/6000W最大承受无功功率；4、功能显示电压显示表类型：液晶LCD电压屏；5、供电电源：交流220V/50Hz 30A；6、额定输出电压：交流220V、50Hz；7、可控制电源：≥8路；8、COM口接入中控控制（指令控制）或自带软件控制/中控外控； | 否 | 是 |
| 13、蓝牙调音台 | 台 | 1 | 1、≥8个输入通道，≥2组立体声输出；2、≥1路辅助输出，≥1组返回；≥1组立体声莲花端子输入，≥1组立体声莲花端子输出；3、每通道≥3段EQ均衡器，内置灵活、高效、超线性的话筒前置放大器；4、内置16 DSP Echo效果器，内置高品质USB播放器带液晶显示，蓝牙显示器；5、过载显示灯可根据不同程度的过载调节亮度作警示；6、频率响应：20Hz-20KHz（±3dB）；7、通道之间串音：通道哑音>96dB，辅助发送端口>86dB；8、立体声输入100KΩ，输出75Ω； | 否 | 是 |
| 14、电视机 | 台 | 1 | 1、尺寸：65英寸LED；2、分辨率不低于3840\*2160、刷新率144Hz；3、屏幕比例：16:9；4、运行内存：不小于4G；存储：不小于64G；5、支持2个HDMI2.1接口，支持2.4GHz和5GHz无线网； | 否 | 是 |
| ★15、交互一体机 | 台 | 1 | 一、屏体规格与触控要求1、采用LED液晶屏体A规屏，显示尺寸≥86英寸，显示比例16:9，物理分辨率3840×2160，支持键一键切换分辨率；2、色彩覆盖率NTSC标准下≥110%，SRGB标准下≥130%，色彩显示内容丰富；3、支持书写保障，书写区域被手、书本等较大物体遮挡或某一条触摸边框完全失灵，仍可以正常书写、操作；4、水平最大可视角度≥178°，坐在前排左右两侧的学生也可清楚观看屏幕显示画面；5、支持多系统（如 Windows、Android、国产化系统）下 50 点同时触控及书写划线； 二、系统要求与硬件配置\*1、CPU采用国产化12核驱动芯片，CPU配置≥8核A55，GPU配置≥4核G52，系统版本不低于14.0，RAM≥2G，ROM≥8G；（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）2、采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80Pin, 支持Windows、国产化操作系统兼容使用；3、前置接口面板具备中文丝印标识，包括USB Type-C×1，双通道USB Type-A×2(Windows和Android 系统均能被识别，无需区分)，HDMI IN×1高清，以上均为非转接接口且前置3路USB接口均符合USB 3.0及以上传输协议，前置Type-C接口具备数据传输、充电等功能；\*4、前置按键面板采用钢琴式按键设计，向上倾斜，提升直立可视角度，符合人体工学；（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）5、内置蓝牙5.4模块，工作距离不低于12米，在Windows系统下，交互设备可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，播放交互设备音频，同时支持与具有蓝牙功能的手机连接，进行文件传输；6、支持无线设备同时连接数量≥20个，在Android 连接 Wi-Fi 上网的情况下，嵌入式电脑会同步连接网络，Android下支持自定义 AP 无线热点名称和密码；\*7、内置 5K超高清一体化摄像头，置于交互设备上方中心位置，单颗摄像头支持≥1900W有效像素的视频采集，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频，支持2D降噪，对角水平视场角为135°时，画面畸变≤5%； （提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）8、摄像头支持扫描二维码快速调用信息，支持搭配AI软件(自动点名、点数、击鼓传花等)使用，支持远程巡课系统，支持通过人脸识别进行登陆；\*9、音箱采用针孔阵列发声设计，具备2.2声道，下边框具有6个发声单元，其中2个前置额定≥15W中高音音箱(含至少4个发声单元)，1个额定≥30W箱体(含至少2个低音音箱)，总额定功率60W，峰值功率最高达 80W；（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）10、内置4阵列麦克风，拾音角度180°，全向拾音距离最大可达12米；三、视力保护与设备使用安全1、采用低蓝光背光技术，无需其他操作即可达到蓝光防护效果，符合GB 40070-2021视力防护标准，蓝光危害为RG0豁免级；2、支持多级亮度调节，直流信号控制背光亮度，实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；3、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整，支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸，支持透明度调节与色温调节，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；4、通过对环境光的感知、对使用模式的判断，智能调节色温、显示亮度，从而最大程度减轻使用者的视力负担；5、书写区域被手、书本等较大物体遮挡或某一条触摸边框完全失灵时，触摸一体机仍可以正常书写、操作； \*6、前置U盘接口采用隐藏式设计，具有翻转式不锈钢防护防撞盖板，开合角度≥100°；（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）四、便于维护的结构设计1、设备前置组合式针孔电脑还原物理按键，具有中文标识；\*2、具备前拆结构，无需打开智能交互平板背板，前置接口面板支持单独前拆维护，具有前掀式维护功能，平板可向上掀起角度 30°，方便维护；（提供国家认可的第三方权威机构出具的检测报告复印件）3、可一键进行硬件系统自动检测，可对系统信息提供直观的状态，可扫描系统提供的二维码进行报修；五、内置电脑模块1、i5第十二代配置，核心数≥8核，主频≥2.0GHz,内存≥8G DDR4，硬盘≥256G SSD固态硬盘；2、至少包含5个独立非外扩展的USB接口，具有独立非外扩展的视频输出接口；六、其他要求1、为方便移动教学，需配备移动推拉支架；\*2、为方便售后服务，需提供制造商厂商针对本项目三年免费售后服务承诺函并加盖厂商公章； | 是 | 是 |
| 16、综合布线 | 项 | 1 | 1、包含原有机房设备拆除搬运费和本次建设利旧设备除尘清灰检修费；2、包含机房内所有设备的布线及安装，含语音教学终端、显示系统、扩声系统等；3、本次布线产品需采用六类网线，综合布线含网线、电线、光纤跳线等主材，含线管、线槽等辅材；4、各种管材的规格、型号应符合国家规范要求；5、预埋金属线槽，线槽的布局应横平竖直，避免斜线，便于维护；6、布线要整洁、规范，并做好两端标志；7、教师工位布两个信息点，每个学生工位布一个信息点配三位五孔面板一个,共计66个点位； | 否 | 是 |