

云计算教室

本次配备两间云计算教室。下表为一间教室配置情况。

序号	产品名称	参数	单位	数量
1	云课堂服务器	<ol style="list-style-type: none">1. 采用$\geq 1U$ 机架式服务器、非刀片架构，2. ★CPU：配置≥ 1 颗处理器，每颗 CPU≥ 8 核心 16 线程，主频$\geq 3.0\text{GHz}$3. ★内存：实配内存$\geq 128\text{GB}$，整机最大支持内存 256GB4. ★SSD：实配 M.2 SSD 容量$\geq 2*240\text{G}$，固态硬盘容量$\geq 1\text{T}$5. ★硬盘：集成 SATA 硬盘控制器，整机配置硬盘≥ 2 块 3.5 寸 4TB 7200 转 SATA III 硬盘6. 网口：提供千兆网口≥ 4 个8. 为了保证产品质量，所投云服务器需要具备 CCC 认证9. 为保证项目顺利交付实施，需提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。	台	1
2	云课堂授权	<ol style="list-style-type: none">1. 支持按需创建多个存储池，支持按需指定每个存储池所需使用的冗余策略。同时还可以根据具体需求选择每个存储池对应的容量盘，容量盘可以选择服务器集群中任意几个节点中的一块或多块未被使用的磁盘。2. 支持将服务器主机节点添加为计算集群，为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度，形成基础计算平台支撑。3. 为降低部署难度缩短业务上线时间，支持向导式添加主机节点，为降低部署难度，支持精简纳管主机节点，仅需输入主机节点名称、主机 IP 地址即可完成主机节点添加。4. 支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效。5. 要求采用超融合基础架构，在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块。所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署，不可以使用多套软件或产品叠加实现。6. 为提供强大的横向扩展能力，需支持在集群中添加、移除服务器主机节点。7. 支持将服务器主机节点添加为计算集群，为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度，形成基础计算平台支撑。	套	1

	<p>8. 管理平台采用 B/S 架构，支持中文图形化操作界面，同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置和操作</p> <p>9. 支持数据均衡负载策略，当存储池扩容或者节点/容量盘出现故障时可以触发数据重分布，数据均衡的过程不会导致业务中断、也无需人工干预。</p> <p>10. 支持虚拟机热迁移功能</p> <p>11. 采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间；具备在线横向扩展能力，任一节点故障，都不会影响数据的正常访问。</p> <p>11. 为保证云桌面的使用体验，要求三节点集群模式下 4KB 块大小全随机 100%读 IOPS>170 万。</p> <p>12. 存储池可以设置的冗余策略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率≥66%</p> <p>12. 支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效。</p> <p>13. 在硬盘故障维修等需要交出硬盘的场景，为避免用户数据外泄，要求分布式存储采用块虚拟化技术。</p> <p>14. 为保证硬盘故障后，数据可以快速重构，要求所投产品在分布式存储的方案下，1T 数据重构时间≤15 分钟。</p> <p>15. 为避免用户数据外泄，要求分布式存储采用块虚拟化技术，将用户的文件切分成多个小数据块，以裸数据的形式分别保存在不同服务器的不同硬盘上。避免硬盘故障维修时，原故障硬盘被第三方公司/人带走，导致数据外泄。</p> <p>16. 支持查询、下载系统管理员的操作日志，日志包括：管理员账号、IP 地址、操作时间、操作内容等。</p> <p>17. 提供云课堂服务中心，采用 B/S 架构通过浏览器即可访问。</p> <p>18. 为保证项目顺利交付实施，需提供 3 年售后原厂服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
3	<p>学生云终端</p> <p>1. 为保证云桌面软件系统的兼容效果和稳定运行，所有终端均需采用 x86 架构。</p> <p>2. ★配置 CPU 性能不低于六核十二线程处理器（处理器主频≥2.5GHz，睿频≥4.4GHz）；内存容量≥8GB，显卡性能不低于技术指标 Intel UHD 730；本地存储≥512 GB SSD。</p> <p>3. 为节约桌面空间，终端主体尺寸≤210mm（宽）×200mm（深）×45 mm（高）。</p> <p>4. USB 接口数量≥9 个（其中 USB 3.0 接口≥4 个，USB 2.0 接口≥4 个，TYPE-C 接口≥1 个），千兆网口≥1 个，VGA 接口≥1 个，HDMI 接口≥1 个，DP 接口≥1 个，音频输入输出接口≥1 对，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>5. ★配置内存槽位≥2 个。</p> <p>6. 配置 M.2 SSD 槽位≥2 个，2.5 英寸硬盘位≥1 个。</p> <p>7. TCI 模式下支持三屏扩展显示，三屏异显（扩展屏）、三屏同显（复制屏）。IDV 模式下支持三屏同显（复制屏），双屏异显</p>	台	45

	<p>(扩展屏)</p> <p>8.投标所选终端需提供 3C 证书及节能证书。</p> <p>9. 为防止人体触电，要求所投终端产品满足抗电强度要求：（1）电源初级与地之间施加 AC1500V 产品无击穿现象；（2）电源初级与次级之间施加 AC3000V 产品无击穿现象；（3）电源初级与机壳之间施加 AC3000V 产品无击穿现象。</p> <p>10. 夏季为雷雨季，常因雷电影响而导致设备损坏，为防止类似情况出现，要求对所投设备施加电源端口试验电压 4KV 后，设备不出现故障。</p> <p>11. 设备质量优异，可适应宽泛的环境温度变化范围，经过-20℃—70℃的环境考验，依旧可以正常使用。</p> <p>12. 夏季为高温炎热多雨季节，常常会出现潮热环境，为防止类似天气对设备造成损害，要求所投设备在 50° C、95%RH 湿度的潮热环境下不会受损。</p> <p>13. 所投设备质量优异，具备一定的抗震能力，可保证设备在运输或使用过程中不易受损。</p> <p>14. 为保证项目顺利交付实施，需提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
4	<p>学生云终端虚拟化系统</p> <p>1. 为了方便后期的扩展性，要求单台服务器即可支持对 IDV、TCI 终端的统一纳管，要求在管理页面首页即可查看 IDV、TCI 终端的使用情况。</p> <p>2. 为了方便管理和使用，要求管理平台至少要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块</p> <p>3. 为了满足基本教学的使用需求，要求镜像模版可以使用多种类型的操作系统，windows 操作系统版本。</p> <p>4. 提供虚拟教室功能，能够按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室独立管理和配置，在云终端控制器管理页面能够实现针对独立教室的学生终端、教师云终端分别进行配置和管理</p> <p>5. 为保障教室的实施部署质量，云终端控制器统一管理界面的体检项目至少包含：云主机型号检测、云主机 SN 号检测、云主机 BIOS 版本检测、云主机内存型号检测、云主机内存 SN 号检测、云主机内存大小检测、云主机硬盘类型检测、云主机硬盘大小检测、云主机硬盘固件版本检测、云终端类型检测、云终端系统版本检测、云桌面网络设置检测、产品网络部署模式检测、授权证书加载检测；支持体检完成后自动修复常见问题。</p> <p>6. 提供教学镜像隐藏功能，在云桌面控制器后台可实现针对指定教室的部分教学镜像对学生可见，部分镜像（如考试镜像）对学生不可见，当需要使用的时候，只需一键设置学生即可看到镜像，保证重要镜像的安全性</p> <p>7. 要求可以通过 LDAP 对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系。</p> <p>8. 为了方便后期的扩展性，要求一台终端具备可以同时部署 IDV、TCI 桌面的能力，并且可以实际使用。可以在镜像选择页面同时</p>	套	45

	<p>提供 2 种镜像，根据用户选择的镜像进入系统的同时自动判断使用哪种类型的桌面启动。</p> <p>9. 支持分级分权管理，可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限：①可以针对角色指定其可以操作的功能菜单，至少包括镜像管理、教室管理、用户管理、系统设置等权限设置②可以针对角色指定其可以操作的具体功能按钮，至少包括镜像模版的删除、创建、复制、快照管理等权限设置③可以针对用户指定其具体可以管理的哪几个镜像模版、哪几间教室。</p> <p>10. 支持自定义 web 登录页面和 web 管理页面的 logo，用户可以根据自己的需求使用新的 logo</p> <p>11. 终端支持完全离线模式，即在云终端控制器连接中断时，依然可使用当前正在使用的镜像环境，保障业务连续性 12. 为满足操作系统、安卓编程等课程的使用需求，要求支持嵌套虚拟化功能，可与在 VDI、IDV、TCI 桌面上均可以正常使用 VMware、android studio 等需要运行虚拟机的软件</p> <p>12. 要求支持镜像模版自动快照，每次镜像发布时可以自动为镜像模版打快照，支持的最大快照数量不少于 8 个。</p> <p>13. 为了管理的便捷性，支持管理员通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程不同网段的终端，中间无需使用跳板机转发。</p> <p>14. 为方便正版软件的部署和使用，要求所投产品支持个性化配置保存功能，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版也不会破坏激活信息，无需重新激活</p> <p>15. 提供声明函，确保英语听说软件的兼容，并加盖供应商公章。</p> <p>16. 为保证项目顺利交付实施，需提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
5	<p>1. 为保证云桌面软件系统的兼容效果和稳定运行，所有终端均需采用 x86 架构。</p> <p>2. ★配置 CPU 性能不低于六核十二线程处理器（处理器主频≥2.5GHz，睿频≥4.4GHz）；内存容量≥8GB，显卡性能不低于技术指标 Intel UHD 730；本地存储≥512 GB SSD</p> <p>3. 为节约桌面空间，终端主体尺寸≤210mm（宽）×200mm（深）×45 mm（高）。</p> <p>4. USB 接口数量≥9 个（其中 USB 3.0 接口≥4 个，USB 2.0 接口≥4 个，TYPE-C 接口≥1 个），千兆网口≥1 个，VGA 接口≥1 个，HDMI 接口≥1 个，DP 接口≥1 个，音频输入输出接口≥1 对，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>5. ★配置内存槽位≥2 个。</p> <p>6. 配置 M.2 SSD 槽位≥2 个，2.5 英寸硬盘位≥1 个。</p> <p>7. TCI 模式下支持三屏扩展显示，三屏异显（扩展屏）、三屏同显（复制屏）。IDV 模式下支持三屏同显（复制屏），双屏异显（扩展屏）</p> <p>8. 投标所选终端需提供 3C 证书及节能证书。</p> <p>9. 为防止人体触电，要求所投终端产品满足抗电强度要求：（1）</p>	台	1

	<p>电源初级与地之间施加 AC1500V 产品无击穿现象；（2）电源初级与次级之间施加 AC3000V 产品无击穿现象；（3）电源初级与机壳之间施加 AC3000V 产品无击穿现象。</p> <p>10. 夏季为雷雨季，常因雷电影响而导致设备损坏，为防止类似情况出现，要求对所投设备施加电源端口试验电压 4KV 后，设备不出现故障。</p> <p>11. 设备质量优异，可适应宽泛的环境温度变化范围，经过-20℃—70℃的环境考验，依旧可以正常使用。</p> <p>12. 夏季为高温炎热多雨季节，常常会出现潮热环境，为防止类似天气对设备造成损害，要求所投设备在 50° C、95%RH 湿度的潮热环境下不会受损。</p> <p>13. 所投设备质量优异，具备一定的抗震能力，可保证设备在运输或使用过程中不易受损。</p> <p>14. 为保证项目顺利交付实施，请提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
6	<p>教师云终端虚拟化系统</p> <p>1. 为了方便后期的扩展性，要求单台服务器即可支持对 IDV、TCI 终端的统一纳管，要求在管理页面首页即可查看 IDV、TCI 终端的使用情况。</p> <p>2. 为了方便管理和使用，要求管理平台至少要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块</p> <p>3. 为了满足基本教学的使用需求，要求镜像模版可以使用多种类型的操作系统，至少包括：windows、windows server 等操作系统版本。</p> <p>4. 提供虚拟教室功能，能够按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室独立管理和配置，在云终端控制器管理页面能够实现对独立教室的学生终端、教师云终端分别进行配置和管理</p> <p>5. 为保障教室的实施部署质量，云终端控制器统一管理界面的体检项目至少包含：云主机型号检测、云主机 SN 号检测、云主机 BIOS 版本检测、云主机内存型号检测、云主机内存 SN 号检测、云主机内存大小检测、云主机硬盘类型检测、云主机硬盘大小检测、云主机硬盘固件版本检测、云终端类型检测、云终端系统版本检测、云桌面网络设置检测、产品网络部署模式检测、授权证书加载检测；支持体检完成后自动修复常见问题。</p> <p>6. 提供教学镜像隐藏功能，在云桌面控制器后台可实现针对指定教室的部分教学镜像对学生可见，部分镜像（如考试镜像）对学生不可见，当需要使用的时候，只需一键设置学生即可看到镜像，保证重要镜像的安全性</p> <p>7. 要求可以通过 LDAP 对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系。</p> <p>8. 为了方便后期的扩展性，要求一台终端具备可以同时部署 IDV、TCI 桌面的能力，并且可以实际使用。可以在镜像选择页面同时提供 2 种镜像，根据用户选择的镜像进入系统的同时自动判断使用哪种类型的桌面启动。</p>	套	1

		<p>9. 支持分级分权管理,可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限: ①可以针对角色指定其可以操作的功能菜单,至少包括镜像管理、教室管理、用户管理、系统设置等权限设置 ②可以针对角色指定其可以操作的具体功能按钮,至少包括镜像模版的删除、创建、复制、快照管理等权限设置 ③可以针对用户指定其具体可以管理的哪几个镜像模版、哪几间教室。</p> <p>10. 支持自定义 web 登录页面和 web 管理页面的 logo,用户可以根据自己的需求使用新的 logo</p> <p>11. 终端支持完全离线模式,即在云终端控制器连接中断时,依然可使用当前正在使用的镜像环境,保障业务连续性 12. 为满足操作系统、安卓编程等课程的使用需求,要求支持嵌套虚拟化功能,可与在 VDI、IDV、TCI 桌面上均可以正常使用 VMware、android studio 等需要运行虚拟机的软件</p> <p>12. 要求支持镜像模版自动快照,每次镜像发布时可以自动为镜像模版打快照,支持的最大快照数量不少于 8 个。</p> <p>13. 为了管理的便捷性,支持管理员通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程不同网段的终端,中间无需使用跳板机转发。</p> <p>14. 为方便正版软件的部署和使用,要求所投产品支持个性化配置保存功能,在还原桌面的情况下,首次完成软件的逐台注册激活后,可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版也不会破坏激活信息,无需重新激活。</p> <p>15. 提供声明函,确保英语听说软件的兼容,并加盖供应商公章。</p> <p>16. 为保证项目顺利交付实施,请提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
7	键鼠套装	<p>有线键鼠套装,包含有线键盘、鼠标</p> <p>1.★键盘有防泼溅设计</p> <p>2.键盘按键具有耐磨按键印字</p> <p>3.线长≥1 米</p>	套	46
8	23.8 寸显示器	<p>1、★配置≥23.8 寸 WLED,分辨率≥1920×1080,≥1 个 VGA 接口,≥1 个 HDMI 接口,刷新率≥60 赫兹,响应时间≤5ms</p> <p>2、★硬件形态:为保障使用时的动态清晰度、色彩还原准确、可视角度等方面的体验,需采用 IPS 屏,水平及垂直可视角度≥178°,亮度≥250 cd/m²,对比度≥1,000:1。</p> <p>3、为了提升用户体验,内置双扬声器,配置纯金属底座支架增强稳定性</p> <p>4、为了保证产品质量,所投设备提供三年原厂质保。</p>	台	46

9	<p>教学管理系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持老师在个人空间选择要布置的班级和年级，可以上传附件，完成作业布置后，学生账号登陆后立即能看到老师布置的作业，无延时。 2. 支持老师对选中文件的分发和回收；支持老师对文件分发学生范围设置，支持老师根据姓名、小组、 班级、年级或全员进行分发；支持考试对单独文件或文件夹形式分发；支持老师设置文件回收截至时间 ；支持老师设置回收后的文件存储位置；支持学生一键文件提交。 3. 个人空间内置网盘功能，学生可通过作业空间账号直接登录，学生没有做完的作业 或文件，可以上传到在作业空间中独立的存储空间中，方便下次上课使用，网盘支持上传和下载 4. 为简化教学，教学管理软件需要提供远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应，方便上课前的学生点名等。 5. 教学管理软件默认提供作业布置、批改、管理和成绩统计功能组件，提供学生作业的归档和下载；支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持各种文件格式。老师可以对作业 上交截止时间进行设置。 6. 分组教学：支持老师对学生进行分组，分组时老师可以在软件界面根据学生姓名手动分组也可以随机分组，组名可以由组长和老师重命名。可记录小组总得分与小组内成员对小组的贡献值，同一组内的学 生可以相互传送文件。 7. 通过教学管理软件，一键关闭云终端后，所有终端自动关闭（虚拟机与物理终端同时关闭）；通过教学管理软件，一键开启所有云终端后，终端自动启动并进入对应的课程镜像桌面； 8. 要求提供多种教学模式以应对不同的教学需求，老师可以通过教学管理软件对学生一键切换不同的教学镜像，切换模式时，云终端硬件无需重新启动， 9. 支持老师对单一、部分、全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定。 10. 为保证正常教学使用，教师机和学生终端完成正常开机，在教师机可以实现屏幕广播；为方便在老师屏幕广播时，学生可以根据老师的演示同步进行学习操作，需提供窗口化广播模式，即在使窗口化广播 时，学生可以调整老师广播屏幕大小，以便自由操作学生云终端的系统进行自由跟学，在屏幕广播的同 时，老师可以选择是否广播声音给学生。 11. 为方便教学控制，支持通过教学管理软件实现一键禁止任意分学生上网，禁网同时需要支持屏幕广播 、屏幕查看等正常教学应用， 12. 支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分。 13. 老师将学生作业标记为公开作业，学生可以通过学生端软件查看本年级所有老师标记的公开作业。 14. 支持自主注册账号、支持管理员统一账号导入；老师账号仅支持密码登陆个人空间；学生账号支持密码登陆和无密码登陆。 	套	1
---	---	---	---

		<p>15. 互动游戏：为促进课堂互动效果，提升课堂活跃度，需提供实用课堂互动小游戏，</p> <p>16. 为简化班级管理维护工作，支持通过标识码邀请方式来创建班级，即老师通过唯一的标识码邀请学生加入。</p> <p>17. 学生奖励机制：学生在教学活动中可以获得虚拟积分，学生和教师端可以查看积分排名；</p> <p>18. ★包含≥70个终端管理授权</p> <p>19. 为方便老师快速出题，支持老师通过教师端导入 pdf、txt 等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题。</p> <p>20. 为保证项目顺利交付实施，需提供3年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
10	48口交换机	<p>1.★提供≥48个10/100/1000Base-T以太网电端口，≥4个千兆SFP接口，整机最大可用千兆口数≥52</p> <p>2. ★交换容量≥430G，包转发率≥80Mpps</p> <p>3. 为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，交换机IK防护测试级别至少达到IK05。</p> <p>4. 设备自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯。</p> <p>5. 支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接Hub等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p> <p>6. 为保证项目顺利交付实施，需提供3年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p> <p>7.为方便故障设备快速更换，交换机支持通过控制器平台“替换”按钮即可完成故障设备替换。</p> <p>8.为保障网络安全性，需支持交换机在网管平台管理下创建东西向安全策略，实现全网安全风险拦截。</p> <p>9.为方便快速上线，交换机支持零配置上线，支持二层广播自动发现、配置静态IP地址三层发现等自发现功能。（提供证明材料并加盖供应商公章）</p> <p>10.了提升网络可靠性，交换机需支持在网络控制平台管理下的M-LAG技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面。（提供证明材料并加盖供应商公章）</p>	台	1
11	24口交换机	<p>1. ★10/100/1000M以太网电口≥24个，1G SFP光接口≥4个</p> <p>2. 设备自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯。</p> <p>3. ★交换容量≥330Gbps，包转发率≥50Mpps</p> <p>4. 为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，交换机IK防护测试级别至少达到IK05。</p> <p>5. 支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接Hub</p>	台	1

		<p>等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p> <p>6. 为保证项目顺利交付实施, 请提供 3 年售后服务承诺函并加盖供应商公章。</p> <p>7. 方便故障设备快速更换, 交换机支持通过控制器平台“替换”按钮即可完成故障设备替换。</p> <p>8. 为保障网络安全性, 需支持交换机在网管平台管理下创建东西向安全策略, 实现全网安全风险拦截。</p> <p>9. 为方便快速上线, 交换机支持零配置上线, 支持二层广播自动发现、配置静态 IP 地址三层发现等自发现功能。(提供证明材料并加盖供应商公章)</p> <p>10. 为了提升网络可靠性, 交换机需支持在网络控制平台管理下的 M-LAG 技术, 跨设备链路聚合(非堆叠技术实现), 要求配对的设备有独立的控制平面。(提供证明材料并加盖供应商公章)</p>		
12	千兆单模光模块	千兆单模光模块	个	2
13	耳机话筒组	<p>1. 耳机喇叭阻抗:32 欧, 喇叭灵敏度 110 士 2dB, 频响范围:20-20KHz, 可拉伸长度, 两听筒之间用高质量弹性材料可 180 度拉直</p> <p>2. 话咪灵敏度:-38 士 2dB, 话咪阻抗:700-1000 欧, ≥15CM 黑色麦管可伸到嘴边</p> <p>3. ≥1.80 米线长, 插头: 高品质 3.5*2 立体声插头。</p>	个	46

14	<p>数字语音系统软件</p> <p>1、远程管理：教师对学生机进行个别、分组或全体控制，教师可监看学生终端得运行情况和状态，以维护教学正常秩序。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快捷键、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远程控制对学生端的音频、分辨率、电源设置。</p> <p>2、视频会议支持师生可视对讲，老师可以控制学生的摄像头画面或者麦克风声音开启，也可以不显示老师的视频画面。对讲：音频对讲、单独对讲、多人对讲（教师与单个或多个学生进行对讲，并可开启旁听将对讲内容广播全体）教师可以组织学生进行问题讨论，学生之间可用文字或语音交谈；参加讨论的学生都可以看到听到其他人的交流信息；群组聊天支持按行分组、按列分组、自由分组、固定分组，老师可以随时加入讨论、循环监听各个分组的讨论；声音练习支持不低于 9 路音频视频课件点播，要求在学生点播时，绝对无延时；主题讨论支持不低于 12 个不同主题，老师可随时加入一个主题组。</p> <p>3、广播：音频广播、屏幕广屏支持全屏广播、窗口广播、指定区域广播、摄像头广播、支持教师端和学生端双显示器广播教学；在窗口广播的模式下，学生端可以自主使用快捷键切换接受窗口的属性：全屏显示、窗口显示等；当教师端的桌面与学生端的桌面分辨率不一致时，作为接收端画面自动跟随教师端鼠标（智能滚动）或者学生端自主改变为自由滚动模式。电子白板（教师可以对屏幕进行边操作边注解，达到教学演示及注释作用，同时提供文字书写，并将内容传输显示在学生显示器上。）</p> <p>4、老师可以远程获取学生机访问的网址、IP 等地址，可以按照时间限制条件及指定的网址筛选记录，并支持导出上网记录生成报表，供老师了解分析学生上网行为习惯。能够获取学生端的系统信息、磁盘信息、进程信息信息，并可以远程结束与教学无关的进程。</p> <p>5、试卷分析：考试完成后学生答卷能生成 EXCL 表格，包含所有学生的学号、姓名、得分/总分情况，同时每个学生的答卷都能单独生成独立的分析文件，可返发给学生，在每个学生的答卷中，学生的答题情况一目了然，所有错误答案都会显红色区别显示，并在错误答案后附注有该题的正确答案，让学生明白失分的原因。自由考试答卷：标准答案答题模式，支持单选、多选，可提前交卷、教师定时统一收卷，答题结果按学生学号或姓名保存，以供批改分析用；随机考试：标准答案答题模式，支持单选、多选，由教师统一收卷，支持答案和教师注解即时回送；口语考试：要求口语答题，答题音频文件用网络上传，以学生姓名或学号保存口语答题答案，方便教师进行阅卷；</p>	套	1
----	--	---	---

	<p>6、语音学习：教师与学生在教学提问时可以实现实时语音交流，教师可任意指定学生进行语音交谈。提供多种语言学习的方式：语音示范、老师训话、复读练习、存储声音、声音练习、语音比较（在收听教师开放的资源文件时可打开学生自己的话筒代入角色进行语音学习，并将学生语音录制成波形文件，在练习完成后再次播放时可同步播放原音与录音进行语音对比）、角色扮演、同声传译（可指定学生对原音进行翻译，学生可收到原音、译音及老师的插话音，同时老师随时插入自己的声音进行讲解，甚至可以屏蔽原音以老师自己的声音代替原音）、群组聊天；语音清晰、无延时，无需厂商定制语音盒及耳机支持</p> <p>7、多路广播最大支持 12 个组同时接收不同的播放 12 路不同的音视频给指定的学生组，在老师允许下，学生也可以自由选择频道。</p> <p>8、支持老师统一发作业或资料到指定的学生目录，学生完成作业后可以由老师统一回收多个目录下的学生作业，便于作业的统一管理。</p> <p>9、教师可以让部分或全部学生参加电子抢答测试，教师根据先后次序指定学生回答问题。学生可以向教师发出举手信息，教师机上有提示信号</p> <p>10、点播：点播格式支持各类图片及音视频文件，课件类型也支持系统屏幕录制文件、word/ppt/excel/pdf、试卷、网页等类型；点播音频教学资源，以资源管理器的模式进行搜索访问，支持 WAV、MP3、WMA、RA、OGG、AC3、APE、AIF，点播 AVI、WMV、RM、RMVB、MPEG、ASF、MOV（音频部分）；点播 AVI、WMV、RM、RMVB、MPEG、ASF、MOV 音视频部份</p> <p>可 AB 阅卷、支持多选答案，考试输出形式包括统计报表和打分等；口语考试分析：播放器回放学生口语考试录音，教师进行成绩评估并可刻录光盘保存。</p> <p>11、学生示范/演示教学，支持老师可以指定的某个学生对自己的电脑或者老师电脑操作过程转播给其他指定的学生端或组观看，</p> <p>12 老师还可以盘点获取所有学生端的软、硬件资产信息，可以按照不同类别导出报表，可以针对软件资产进行批量统计安装的学生端数目等，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时，系统智能判断详细变动资讯，方便老师实时关注机房的资产使用状况。</p> <p>13、支技多种语言一键切换：英文、日语、简体中文等一键切换。</p> <p>14、软件安装与注册：安装部署方便，支持预设频道号及一键自动安装，支持 Windows Server、Windows 系统，BIOS 及 UEFI 主板全支持；软件激活需支持「在线激活」+「加密狗激活」结合模式。</p> <p>15、多屏监视、监控：教师可一次进行一个或多个学生监视、监控操作</p> <p>16、学生屏幕转播：教师可将任意一学生的屏幕转播给其他所有学生</p> <p>17、电子抢答：教师提问学生自由抢答</p>		
--	--	--	--

	<p>18、字谜竞猜：强大的字谜竞猜功能检查学生的单词记忆情况</p> <p>19、同传训练：教师指定学生角色，学生可根据自己的角色进行学习交流与讨论</p> <p>20、语音跟读与复读：学生可自行进行发音跟读学习与复读效果检查与训练</p> <p>21、变速不变调播放：支持所有格式的音视频进行变速不变调播放学习与演练</p> <p>22、存储声音视频：学生训练及学习内容以声音与视频方式进行永久性保存，方便以后复习与自学</p> <p>23、双轨录音：强大的双轨录音功能，完美的录音波形对比功能</p> <p>24、角色扮演：教师指定学生分不同的角色进行对话训练，完美模拟现场谈判环境实训交流与沟通</p> <p>25、主题讨论：教师把全班学生分成不同的班组，每个班组针对不同的学习主题进行交流探讨与学习</p> <p>26、多路广播：教师可把全班学生分成多组分别进行广播教学，进行因材施教教学模式</p> <p>27、学生电话：学生自习时可选择与任意学生进行语音通话练习，也可进行文字交流学习。</p> <p>28. 为保证项目顺利交付实施，请提供 3 年原厂售后服务承诺函并加盖制造商与供应商公章。</p>		
15	<p>1. ★钢木结构，双人位。</p> <p>2. 规格 1400mm*600mm*750mm±5mm，桌面位≥25mm 厚实木环保板材，四边用≥2.0mm 厚优质 PVC 封边，安全环保热熔胶粘结。</p> <p>3. 桌面预留 2 个出线孔，桌架加厚≥35mm 方钢，管壁厚度≥1.2mm，方钢焊接而成，两侧内置≥1.0mm 厚钢片，金属表面除锈除油，静电喷涂环保表面平整光洁无毛刺，颜色灰白，桌腿称重≥150kg。</p> <p>4. 桌面下有可放机箱位置，门整封，留有开机口设计，有透气孔，后面封网片，机箱高度 43cm×宽度 20cm±5mm 内径，门可调整，侧面后背带有网片厚度≥0.5mm，有透气孔防止机箱过热。</p> <p>5. 桌脚为耐磨防滑脚套。整体结构采用可拆卸式，国标连接件。包含安装调试服务。</p> <p>6. 产品需符合国家法律法规以及相关国家标准、行业标准，如遇相关标准更新以最新标准为准：GB/T 3325-2017</p>	张	23

		《金属家具通用技术》，QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》，HG/T 2006-2006(2017)《热固性粉末涂料》，QB/T 4767-2014《家具用钢构件》。		
16	学生凳	<ol style="list-style-type: none"> ★钢木结构，钢木结构学生方凳。 规格 340mm*240mm*450mm±5mm。 凳面材质及颜色同桌子，凳架≥30mm*30mm*1.2mm 方钢管焊接而成，颜色与桌子相同，金属表面除锈除油，静电喷涂环保表面平整光洁无毛刺，凳脚为耐磨（内套+外套）防滑脚套。 	把	45
17	教师桌	<ol style="list-style-type: none"> ★钢木结构，双人位。 规格 1400mm*600mm*750mm±5mm，桌面位≥25mm 厚实木环保板材，四边用≥2.0mm 厚优质 PVC 封边，安全环保热熔胶粘结。 桌面预留 2 个出线孔，桌架加厚≥35mm 方钢，管壁厚度≥1.2mm，方钢焊接而成，两侧内置≥1.0mm 厚钢片，金属表面除锈除油，静电喷涂环保表面平整光洁无毛刺，颜色灰白（颜色可选），桌腿称重≥150kg。 桌面下有可放机箱位置，门整封，留有开机口设计，有透气孔，后面封网片，机箱高度 43cm×宽度 20cm±3mm 内径，门可调整，侧面后背带有网片厚度≥0.5mm，有透气孔防止机箱过热。 桌脚为耐磨防滑脚套。整体结构采用可拆卸式，国标连接件。包含安装调试服务。 产品需符合国家法律法规以及相关国家标准、行业标准，如遇相关标准更新以最新标准为准：GB/T 3325-2017《金属家具通用技术》，QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》，HG/T 2006-2006(2017)《热固性粉末涂料》，QB/T 4767-2014《家具用钢构件》。 	张	1

18	教师 电 脑 椅	电脑椅。钢架椅腿，钢管管壁厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，透气网布靠背，加厚海绵坐垫 $\geq 5\text{cm}$ ，稳固弓形腿，耐磨防滑脚垫。	把	1
19	安 装 服 务	<p>1. 包含超五类网线、线槽、电源线、插排、插座、水晶头、机柜、线标、线套、螺丝、配电箱、空开、走线架、配线架等所有辅材。</p> <p>2. 机柜：前门钢化玻璃，后门网孔，全部使用冷轧钢制作，防静电，有全金属散热风扇，配有防盗锁，底部配有承重力较强的脚轮，有 PDU 插排，内立柱厚度$\geq 2.0\text{mm}$，安装梁厚度$\geq 1.5\text{mm}$，层板厚度$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>3. 系统集成，包含综合布线，教室内所有设备安装、调试，软件系统调试、有线、无线网络调试。</p>	套	1
20	交 互 智 能 平 板 一 体 机	<p>一、基础参数</p> <p>1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>3. 整机屏幕采用不低于 86 英寸液晶显示器，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。</p> <p>4. 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率不低于 3840\times2160。</p> <p>5. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>6. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控</p> <p>7. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>8. 整机具备至少 6 个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>9. 四合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作、系统还原。</p> <p>10. 前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转</p>	个	1

轴式翻转。

11.设备支持自定义前置“设置”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。

12.整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。

13.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 及以上标准。

14.Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6 及以上。

15.整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。

16.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。

17.★整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数 ≥ 1300 万，摄像头视场角 ≥ 135 度。

18.★整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各 ≥ 4 米，左右最边缘深度 ≥ 2.3 米范围内，并且可以 AI 识别人像。。

19.整机摄像头支持 ≥ 10 米距离时实现 AI 识别人像。

20.整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。

21.整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。

22.整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。

23.外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。

24.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。

25.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向不低于 10W 高音扬声器不少于 2 个，上朝向不低于 20W 中低音扬声器不少于 2 个，额定总功率不低于 60W。

26. 整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段 125Hz~1KHz，高频段 2KHz~16KHz 分别有

-12dB~12dB 范围的调节功能。

27.整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12m$ 。

28.整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm

29.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 $\geq 88db$ ，10 米处声压级 $\geq 73dB$

30.内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。

31.支持标准、听力、观影三种音效模式调节。

32.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$

33.支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节

34.整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。

内置电脑

1. CPU ≥ 8 核心 16 线程，主频 $\geq 3.0GHz$ ；内存：不小于 16GB 内存或以上配置；硬盘：不小于 512GB。

2.机身采用热浸镀锌金属材质。

3. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。

集体备课

1.支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景

2.可通过搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。

3.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传

4.参备人可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息

5.能够对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课

6.完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态

7.可对集备中多稿的课件/教案进行内容的横向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用

8.完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上

传到校本资源库，主备人能自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿

9.支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容

空中课堂

1.空中课堂功能内置于交互式备课软件中，无需安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能

2.支持一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码可加入直播课堂，不需安装 APP

3.学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师，教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情

4.在直播课堂中，教师指定授权学生远程互动，学生能在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，支持不少于 5 位学生同时参与远程互动

5.远程考勤管理，直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生清单

6.课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除

教学资源

1.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 85 个。

2.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 3 大分类的不少于 140000 份的互动课件。

3.按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索。

4.课件支持直接预览并下载。预览课件时可以拖动课堂活动、形状、几何、文本元素。下载时课件可同步至教师个人云空间。

5.具有教案模板供老师撰写教案，支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。）

6.云教案可自动同步至云空间，可以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。

7.资源搜索：支持树形结构目录，可进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。

		<p>8.查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间数据。校本资源支持在线预览。</p> <p>9.资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。</p> <p>10.备课应用：在交互式备课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。</p>		
21	推拉黑板	<p>1. 结构：双层结构，内层为固定书写板，外层为滑动书写板，开闭自如确保一体机的安全管理，支持电子产品居中或一侧放置；</p> <p>2. 尺寸：$\geq 4000 \times 1305 \text{mm}$，可根据现场定制；</p> <p>3. 板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度≤ 12 光泽单位；板面表面粗糙度$\geq \text{Ra}1.6\mu\text{m}$，反复擦拭 10000 次，磨损后表面粗糙度$\geq \text{Ra}1.6\mu\text{m}$。板面经过暴晒后，对比度通过色牢度试验大于四级。</p> <p>4. 衬板：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度$\geq 14 \text{mm}$；</p> <p>5. 覆板：采用环保型胶水，自动化流水线覆板作业，确保粘接牢固板面平整。</p> <p>7. 边框：边框耐磨指标落砂量$\geq 3200 \text{g}$ 符合 GB 5237.3-2008 标准，横框规格$\geq 57 \text{mm} \times 100 \text{mm}$，立框规格$\leq 29 \text{mm} \times 100 \text{mm}$。轨道上置隐藏式滑动系统，杜绝灰尘及杂物进入，结构性解决滑动受灰尘影响的问题。</p> <p>8. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型，采用双壁成腔流线型设计。</p> <p>9. 滑轮：双组高精度轴承上吊轮，下平滑动系统，上下均匀安装，滑动流畅、噪音小、前后定位精确；</p> <p>10.安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用。</p>	个	1
	实物展台	<p>1.壁挂式安装，防盗防破坏。</p> <p>2.无锐角无利边设计。</p> <p>3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸$\geq \text{A4}$ 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>5.采用不低于 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄不小于 A4 画幅。</p> <p>6.展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。</p>	个	1

- | | |
|--|--|
| <p>7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。</p> <p>8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 及以上级别。</p> <p>9.支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>10.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> | |
|--|--|

1) 《采购货物清单及要求》中所提供的尺寸为参考尺寸；若实际需要，采购人有权要求中标人对相关家具进行尺寸微调，具体尺寸由中标人根据现场量取。 2) 《采购货物清单及要求》中所提供的产品，投标人应依据自身企业能力和设计能力进行优化。 3) 采购人有权对中标人中标产品的生产情况进行监督检查。采购人有权自主委托第三方有资质的检测机构对中标人所提供的货物在验收前进行抽样检测，检测费用由中标人承担。一旦发生甲醛等有害物质不达标（室内空气甲醛含量需 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）或其他不合格情况，采购人将拒绝验收，且全部家具做返厂处理，所发生费用由中标人承担并赔偿采购人的所有损失。