

广东交通职业技术学院清远校区  
公共机房项目

采  
购  
需  
求  
(征求意见稿)

采购人：广东交通职业技术学院

采购代理机构：广东元正招标采购有限公司

二〇一九年 月 日

# 广东交通职业技术学院清远校区公共机房项目采购需求(参数)书

## 一、项目概述

(一) 项目名称: 清远校区公共机房项目

(二) 项目预算: 人民币 800 万元

(三) 项目概况:

学校公共机房共 12 间, 120 个工位和 60 个工位的各 6 间, 机房位于清远校区 13# 的 B 区 5 层、C 区 4 层、C 区 5 层、D 区 5 层。项目将通过 VDI 和 IDV 混合模式建设, 通过统一的管理系统实现机房桌面的集中管控、高效运维, 以满足不同应用负载的课程教学实训环境要求。其中包括瘦终端胖服务器模式的机房有 120 工位和 60 工位各 4 间, 共 720 个工位; 胖终端瘦服务器模式的机房有 120 工位和 60 工位各 1 间, 共 180 个工位; 通过搬迁现有机房的方式实现 120 工位和 60 工位各 1 间, 共 180 个工位。

项目完成后可满足全校《计算机应用基础》等公共基础课(瘦终端 6),《机械制图》、《AutoCAD》、《网页设计》等专业公共基础课(配胖终端 7),《图像处理》、《Windows 系统管理》、《虚拟化技术》(配胖终端 8), 等专业核心课的理实一体化教学, 预计每周可接纳 270 课时教学。

## 二、设备参数

序号	设备名称	技术指标及要求	数量
1.	云服务器 ( 胖终端 管控的瘦 服务器端 )	1、外观: 1U 机架式, 可支持导轨及理线架 2、★英特尔至强金牌 4110≥1 颗, 内存≥16G DDR4, 内置硬盘配置≥1*480GB 固态硬盘、≥1*2000GB 7.2K 转速 SATA 硬盘 3、可扩展硬盘扩展能力: 可扩展≥4 个热插拔 3.5 寸硬盘槽位 4、支持 2*M.2 SATA SSD, 支持硬 RAID1, 支持免开箱热插拔 5、配置独立的远程管理控制端口, 支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制, 包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作, 支持远程 KVM, 支持功率封顶, 支持服务器硬件加速,BMC 管理软件与服务器加速卡软件需提供软件著作权登记证书 6、支持中文 BIOS 界面, 提供官网证明材料 7、PCI-E I/O 插槽总数: ≥5 个, 提供官网证明材料	2
2.	云服务器 ( 瘦终端 运行的胖 服务器端 )	1、★配置≥2 Xeon E5-5210 CPU, 内存≥256G DDR4, 硬盘≥12TSATA、2TBSSD, 配置≥4 *GE 电口, ≥2*10GE 光口(含光模块) 2、两个以上电源, 单电源额定功率≥550W 3、内存扩展能力: ≥24 个插槽, 最大容量≥3 TB 4、硬盘扩展能力: 最大可扩展≥12 个热插拔 3.5"硬盘槽位 5、配置中文 BIOS 功能, 提供官网证明材料与配置截图证明(提供官网链接地址备查) 6、▲投标产品单板管理软件的 Firmware 支持双镜像, 主引导区升级失效, 可以从从引导区启动。投标厂商需要提供白皮书, 证明材料(提供官网链接地址备查) 7、投标产品具备带外故障检测功能, 不依赖于 OS, 对 CPU 故障; I2C 和 IPMB 总线故障; 内存故障; PCIe 设备故障; 硬盘故障, 系统宕机、黑屏、蓝屏和异常重启故障等进行分析和定位。投标厂商需要提供白皮书, 官网证明材料。(提供官网链接地址备查)	11

		<p>8、投标机型在官方网站中文资料齐全，包含中文版（产品彩页、规格白皮书、兼容性列表、用户指南、安装升级指南等），提供官网链接与截图证明</p> <p>9、PCI-E I/O 插槽总数：<math>\geq 10</math> 个</p> <p>10、支持黑匣子功能，在系统内核 panic 时的内核栈信息记录和导出，快速问题定位。可提供官网资料（提供官网链接地址备查）</p> <p>11、投标产品具备带外硬件故障错误数据收集，由带外管理模块进行故障分析，告警，日志导出；故障数据库支持自动定位故障源并提供解决方案。投标厂商需要提供白皮书，官网证明材料。（提供官网链接地址备查）</p> <p>12、集成系统管理处理器支持：自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志，可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示；</p> <p>13、配置热插拔风扇，支持 N+1 冗余</p> <p>14. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>15. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p>	
3.	统一云存储（瘦终端 统一数据存储）	<p>1、★2U,双控,交流\240V 高压直流,64GB,2*6*GE,12*3.5",2TB 7.2K RPM NL SAS 硬盘<math>\geq 6</math> 块、4 端口 SmartIO I/O 模块(SFP+,8Gb FC) <math>\geq 2</math></p> <p>2、非 OEM 知名品牌，拥有自主知识产权,具有软硬件自主研发能力,提供证明材料；</p> <p>3、接口配置：提供不少于 2*6*GE，4 端口 SmartIO I/O 模块(SFP+,8Gb FC)不少于 2 个；提供热拔插主机接口，可以在在线运行的控制器上进行接口扩展和更换，无需控制器拔插和下电、下业务</p> <p>4、整体外部磁盘存储市场国内排名前三（2017 年全年）的专业存储厂商，并出具 IDC 官方证明</p> <p>5、SAN 多控架构，最大可扩展为 16 个控制器，实配不少于 2 个控制器（提供官网链接地址备查）</p> <p>6、配置 SAN 和 NAS 功能，不需额外配置 NAS 网关，存储操作界面同时支持快存储和文件系统服务，提供官网材料与配置截图证明。</p> <p>7、★配置 SAN 控制器缓存<math>\geq 64</math>GB（不含任何性能加速模块或 NAS 缓存、FlashCache、PAM 卡，SSD Cache 等）</p> <p>8、支持 8Gbps FC、1Gbps iSCSI、10Gbps iSCSI、10Gbps FCoE,16Gbps FC，智能 IO 卡(4 口，支持 8/16Gb FC、10GE 和 FCoE)</p> <p>9、机械硬盘：配置单盘容量<math>\geq 2</math>TB 7.2K NL SAS 磁盘，裸容量<math>\geq 12</math>TB;</p> <p>10、双控制器情况下最大支持磁盘插槽个数<math>\geq 1000</math>，提供官网材料证明（提供官网链接地址备查）</p> <p>11、可通过图形化管理界面自定义远程数据异步传输时间间隔，异步传输时间间隔可达到<math>\leq 5</math> 秒，可通过阵列异步复制功能把主中心数据复制到异地中心，提供配置截图证明</p> <p>12、支持自动分级存储，能够以 512 KB ~ MB 的热点颗粒度为单位进行自动分级调整，提供图形化的自动分层策略调整工具，能够对数据分层的时间窗口和分层方式进行调整，提高存储资源利用效率，即支持在特定的时间段（定时），开启 I/O 监控热点数据，自动进行数据迁移；具备至少 3 层分级（SSD、SAS、NL-SAS）。</p> <p>13、支持 Worm 特性，满足一次写入不可修改和删除，满足关键业务文件信息安全以及法规遵从的要求</p> <p>14、支持 SSD,SAS,NL-SAS 中的 3 种类型以上硬盘</p> <p>15、支持 RAID 1、RAID3、RAID 10、RAID50、RAID 5、RAID6 等</p> <p>16、支持基于磁盘阵列自身的容灾复制软件许可，提供同步和异步方式的数据复制，能够提供 FC 和 IP 复制；</p>	1
4.	胖模式虚	1.▲提供并发软件授权，支持云终端及现有利旧 PC 的镜像统一管控、更新、下发，可将现	360

	<b>拟化软件</b>	<p>有台式计算机改造为云终端模式，实现开机便捷登录桌面云登录界面并正常使用。(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)。</p> <p>2. ▲为简化日常管理，采用统一的 B/S 架构运维管理平台，实现在浏览器上可登录 web 界面管理平台，对用户、云终端、标准桌面镜像进行管理操作(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)。</p> <p>3. 提供便捷的系统镜像管理：支持全 web 化镜像编辑和管理，实时在线镜像编辑功能，在管理平台而不是云终端上实现在线镜像编辑，并下发给云终端。镜像更新可以和用户使用同时进行；桌面镜像更新后，需要紧急使用新镜像的桌面可立即重启生效，使用更新后的镜像；同时不影响正在使用此镜像的其他用户(要求针对在线镜像编辑提供截图证明，并加盖投标人公章)；</p> <p>4. 平台上支持实时显示云主机的运行情况：包括 IP 地址、授权情况、CPU、内存、镜像空间使用率；支持显示云终端的实时在线率(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)；</p> <p>5. 支持客户机信息展示，管理的客户的基本信息展示，包括名称、是否在线、MAC 地址、IP、默认镜像、当前镜像、登录模式、绑定用户；(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)；</p> <p>6. 为避免桌面误删除，支持用户而非管理员对个性桌面进行备份。即使用户桌面被误操作，只要进行过用户桌面备份，用户即可手动选择恢复用户个性云桌面；(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)</p> <p>支持管理员对云平台关键组件进行健康监测；对使用情况(数量和状态)进行动态监控；</p> <p>7. 可以模拟真实 pc 的运行和操作环境，同时兼容主流的教学办公应用软件，支持常见创课类教学应用，要求能流畅运行典型 2D/3D 应用如 AutoCAD。(要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章)；</p> <p>8. 为了避免由于云终端硬盘故障或者网络故障导致教学事故，桌面云软件应支持云终端的网络和硬盘双启动方式，当云终端出现硬盘故障时，可以通过云主机启动用户一致的操作系统镜像；当网络中断时，终端也可正常运行无任何影响。不需要通过网络 ghost 等方式在本地硬盘安装操作系统；断网时不需要手工切换或者重启(要求针对断网，磁盘故障的系统可靠性提供截图证明，并加盖投标人公章)。</p> <p>9. 软件采用差异方式推送镜像的差异部分(即当对镜像进行更新时，只推送差异部分)，以节省同步时间及网络资源需求。</p> <p>10. 软件采用 p2p 方式推送镜像更新(包括全新镜像推送、更新差异部分推送)，以节省同步时间及网络资源需求。</p> <p>11. 支持针对客户机进行电源管理，包括部分或者全选客户机开机、关机、重启。</p> <p>12. 支持自由上课，学生手动进入课程，也支持教师指定进入固定教学课程。</p> <p>13. 为满足课程使用，云系统软件支持下发多个教学课程操作系统。</p> <p>14. 云系统软件平台须具有软件著作权登记证书(要求针对该项内容提供证明，并加盖投标人公章)。</p> <p>15. 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台(产品)必须和第(5)~(10)项产品使用同一品牌。</p> <p>16. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>17. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p>	
5.	<b>瘦模式虚拟化软件</b>	<p>1. 内置虚拟化系统软件，可依托服务器资源模拟不同操作系统镜像的虚拟桌面应用，可以模拟真实 PC 的运行和操作环境，同时流畅运行主流的教学应用软件，如 Office 2003/2007/2010/2013、Photoshop 5、Flash 8、Dreamweaver 8 等；</p> <p>2. ▲为满足教学不同场景需求，虚拟化平台支持发布专属桌面、池桌面、共享桌面。能承载多种虚拟镜像系统，必须包含 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Fedora 系统，</p>	540

	<p>支持所有镜像文件的统一管理，上传系统，镜像文件添加、修改、备份、还原和删除功能，提供以上每个功能的操作界面截图；</p> <p>3. ▲为保障教学环境的可靠性和稳定性，支持桌面云服务器数量在两台及以上通过服务器虚拟化组成集群模式（HA 高可用性群集），形成统一资源池，所有桌面云虚拟机在服务器集群中动态分配资源及调用，对集群主机集中化管理、监控。提供以上每个功能的操作界面截图；</p> <p>4. 在使用池桌面模式下，为保证学生在课堂期间的操作数据不丢失，如遇蓝屏等异常重启，桌面系统不还原。教师进行统一下课、放学操作时，学生桌面系统则还原至初始状态。</p> <p>5. 为避免管理员在维护云桌面时将桌面误删除，支持回收站机制。删除桌面后，先将桌面移至回收空间，管理员可选择恢复桌面或者彻底删除云桌面。提供以上每个功能的操作界面截图；</p> <p>6. 为快速收集系统故障日志，在云教室管理平台，提供一键快速日志收集功能。</p> <p>7. 为最大化提高云主机资源有效利用率，支持配置按需启动云桌面模式，云主机仅开启有云终端连接的云桌面。提供以上每个功能的操作界面截图；</p> <p>8. 支持系统自带用户管理功能，支持管理员、教师分级管理，不需要第三方 LDAP 系统。</p> <p>9. 为降低云教室基础角色服务器正版化系统投入，要求管理服务器支持 Linux 系统。</p> <p>10. 支持配置 NAT 网络模式，将学生桌面及学生终端配置为虚拟网段 IP，减少校园网 IP 的使用，最大限度不改变现有学校网络架构。需提供以上每个功能的操作界面截图。</p> <p>11. 支持桌面远程协助和终端远程协助功能，无需安装任何辅助软件，管理员可以桌面云系统控制台对用户桌面进行在线远程协助；管理员可通过管理平台批量向云终端发送通知。同时，支持云终端用户向管理员发送消息的功能。当云终端用户向管理员反馈问题时，可以抓取当前终端界面作为消息一部分反馈给管理员。提供以上每个功能的操作界面截图。</p> <p>12. 支持用户通过终端自助维护工具，当云桌面出现异常导致无法正常连接时，可通过自助维护工具进行故障的检测及故障处理，同时支持用户通过自维护通道连接到桌面进行故障排查和处理，无需安装任何辅助软件。当用户连接到桌面后，可以通过桌面顶部的导航条查看桌面连接上下行带宽和延时。需提供以上每个功能的操作界面截图。</p> <p>13. 为简化日常管理，云系统提供统一管理平台，实在同一 web 系统上针对桌面生命周期和虚拟机生命周期的管理，通过一个 web 平台（同一个 URL 地址）实现发布桌面、查看集群状态（包括集群主机数、虚拟机数和存储数）、查看虚拟机状态（包括 CPU 使用率、内存使用率和网络 IO），要求提供以上每个功能的操作界面截图。</p> <p>14. 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台（产品）必须和第(4)~(10)项产品使用同一品牌。</p> <p>15. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>16. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p>	
6.	<p>学生云终端（瘦终端）</p> <p>可以选择 ARM 架构或 X86 架构，二选一</p> <p>一、ARM 架构参数</p> <p>1.★为保证教学软件及考试系统运行的兼容稳定，所有终端均需采用 ARM 架构，处理器不得低于 Cortex A9 四核，处理器主频不得低于 1.6GHz；内存容量不低于 1GB；提供不少于 4GB 的内置存储空间。提供不少于 4 个 USB 2.0 接口、1 对音频输入输出接口、1 个以太网接口、1 个 VGA 接口，VGA 输出须支持最大 1920*1080 分辨率。支持终端壁挂方式固在显示器背部，降低空间占用。含标准光电鼠标键盘套装。</p> <p>2.软硬件一体化设备，安装基于 Linux 研发的操作系统，无需额外授权费用，内置虚拟桌面客户端程序可免身份验证，直接登录虚拟桌面；</p> <p>3.▲为方便教学，支持所有终端上电自启或者不启动，在上电不启动的环境下支持通过云教室教学系统对于所有终端实现一键唤醒开机、重启、关机、重置等功能，支持通过软件进行配置是否进行上电自启及远程唤醒，支持虚拟桌面断线自动重连。提供以上每个功能的操作</p>	540

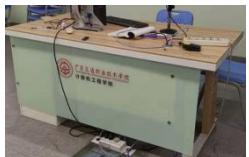
	<p>界面截图并加盖投标人公章；</p> <p>4.▲为降低云终端维护工作量，需提供云终端统一管理系统。云终端支持自动被管理系统发现纳管、自动配置。通过管理系统 Web 界面实现对云终端系统补丁升级、终端系统配置的提取与模板下发、批量的重启、关机，终端使用情况的监控。提供以上每个功能的操作界面截图并加盖投标人公章；</p> <p>5. 为避免学生对终端系统配置进行随意修改，支持对终端配置界面进行加密设置，管理员可统一管理终端的密码。</p> <p>6. 终端本地需配置网络检测工具，当桌面连接不上时，可检测网络情况，快速定位故障。</p> <p>7. 为保护学校固定资产，要求终端壁挂时提供安全锁扣，并设计有防盗功能。需提供产品技术规格书及产品彩页；</p> <p>8. 终端通过 3C 及节能认证，要求提供证书材料。</p> <p>9. 为保证兼容稳定，云终端需与虚拟化管理软件为同一品牌。</p> <p>10. 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台（产品）必须和第(4)~ (10)项产品使用同一品牌。</p> <p>11. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>12. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p> <p>13. 所投产品近三年在国内云终端或瘦客户机市场占有率第一，提供 IDC 或 CCW 机构的第三方证明报告</p> <p><b>二、X86 架构参数</b></p> <p>1.★内置云教室客户端，X86 架构，不低于 Intel J1900 2.0GHz 四核，≥4G 内存，≥64GSSD 存储，具有不少于 4 个 USB2.0+2 个 USB3.0/1 个 VGA/1 个 HDMI 口/1 个千兆以太网口/1 对音频口/含键鼠。</p> <p>2. 为保证兼容稳定，云终端需与虚拟化管理软件为同一品牌。</p> <p>3. 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台（产品）必须和第(4)~ (10)项产品使用同一品牌。</p> <p>4. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>5. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p> <p>6. 所投产品近三年在国内云终端或瘦客户机市场占有率第一，提供 IDC 或 CCW 机构的第三方证明报告</p>	
7.	<p><b>学生云终端（胖终端 1）</b></p> <p>1、 终端通过 3C 及节能认证，提供有效证书复印件。</p> <p>2、 ★为了保证运行大型软件或多任务的程序不会出现性能瓶颈，要求终端 CPU 不低于 i5 物理四核 3.2G 的运行频率。内存≥8G 单条，配置不低于 256G SSD 固态硬盘。</p> <p>3、 提供不少于 1 个千兆网口，4 个 USB2.0 接口，2 个 USB3.0 接口，1 个 DVI 接口，1 个串口，1 个打印机并口，1 对音频输入输出接口。</p> <p>4、 为了保证能流畅运行 3D 程序以及 Windows 7 桌面特效，要求终端在 4G 内存下显卡显存不低于 1700MB。</p> <p>5、 为了高稳定可靠，整机为嵌入式设计。</p> <p>6、 终端显示输出支持 1920x1200@60Hz。终端配套键盘鼠标 以及能支持 USB 键鼠+PS/2 键鼠的组合形式。</p> <p>7、 为保证兼容稳定，云终端需与虚拟化管理软件为同一品牌。</p> <p>8、 终端为专业设备厂商生产，生产终端设备不低于 5 年，同时具有年销售不低于 20W 台终端以上的第三方机构数据证明（如 IDC 或 gartner），提供相关证明材料。</p> <p>9. 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台（产品）必须和第(4)~ (9)项产品使用同一品牌。</p> <p>10. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>11. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p>	180

		12. 所投产品近三年在国内云终端或瘦客户机市场占有率第一,提供 IDC 或 CCW 机构的第三方证明报告	
8.	<b>学生云终端 ( 胖终端 2 )</b>	<p>1、 终端通过 3C 及节能认证, 提供有效证书复印件。</p> <p>2、 ★为了保证运行大型软件或多任务的程序不会出现性能瓶颈, 要求终端 CPU 不低于 i5 物理四核 3.2G 的运行频率。内存≥16G, 配置不低于 512G SSD 固态硬盘。</p> <p>3、 提供不少于 1 个千兆网口, 4 个 USB2.0 接口, 2 个 USB3.0 接口, 1 个 DVI 接口, 1 个串口, 1 个打印机并口, 1 对音频输入输出接口。</p> <p>4、 为了保证能流畅运行 3D 程序以及 Windows 7 桌面特效, 要求终端在 4G 内存下显卡显存不低于 1700MB。</p> <p>5、 为了高稳定可靠, 整机为嵌入式设计。</p> <p>6、 终端显示输出支持 1920x1200@60Hz。终端配套键盘鼠标 以及能支持 USB 键鼠+PS/2 键鼠的组合形式。</p> <p>7、 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性, 所投云桌面核心软硬件平台(产品)必须和第(4)~(10)项产品使用同一品牌。</p> <p>8 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>9. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p> <p>10. 所投产品近三年在国内云终端或瘦客户机市场占有率第一,提供 IDC 或 CCW 机构的第三方证明报告</p>	180
9.	<b>教师云终端</b>	<p>1、 终端通过 3C 认证, 提供有效证书复印件。</p> <p>2、 ★为了保证运行大型软件或多任务的程序不会出现性能瓶颈, 要求终端 CPU 不低于 i5 物理四核 3.2G 的运行频率。内存≥8G, 配置不低于 256G SSD 固态硬盘。</p> <p>3、 提供不少于 1 个千兆网口, 4 个 USB2.0 接口, 2 个 USB3.0 接口, 1 个 DVI 接口, 1 个串口, 1 个打印机并口, 1 对音频输入输出接口。</p> <p>4、 为了保证能流畅运行 3D 程序以及 Windows 7 桌面特效, 要求终端在 4G 内存下显卡显存不低于 1700MB。</p> <p>5、 为了高稳定可靠, 整机为嵌入式设计, 整机的满载功耗不高于 40W。</p> <p>6、 终端显示输出支持 1920x1200@60Hz。终端配套键盘鼠标 以及能支持 USB 键鼠+PS/2 键鼠的组合形式。</p> <p>7、 为保证兼容稳定, 云终端需与虚拟化管理软件为同一品牌。</p> <p>8、 终端为专业设备厂商生产, 生产终端设备不低于 5 年, 同时具有年销售不低于 20W 台终端以上的第三方机构数据证明(如 IDC 或 gartner), 提供相关证明材料。</p> <p>9、 为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性, 所投云桌面核心软硬件平台(产品)必须和第(4)~(10)项产品使用同一品牌。</p> <p>10. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>11. 提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p> <p>12. 所投产品近三年在国内云终端或瘦客户机市场占有率第一,提供 IDC 或 CCW 机构的第三方证明报告</p>	13
10.	<b>云教室教学系统</b>	<p>1、 提供 C/S 架构的云教室教学系统, 软件采用加密狗方式提供安全授权。</p> <p>2、 ▲为便于老师进行课堂管理, 教学系统支持课程管控, 包括一键启动课程, 一键关闭课程, 一键放学(要求针对该项内容提供截图证明, 并加盖投标人公章)。</p> <p>3、 支持桌面切换功能, 教师可以选择多种独立的教学环境, 并可以一键切换教学环境。上课时根据授课需要, 可以实现老师在教学软件界面强制性一键切换课程系统, 并且支持批量/指定重启虚拟桌面, 方便老师快速修复故障桌面, 保障学生使用。</p> <p>4、 为满足不同课堂秩序及考试秩序管理要求, 支持老师禁止学生连接存储设备, 包括 U 盘、移动硬盘等。并支持设定网页及应用程序的黑白名单, 允许/禁止学生打开特定网页及应用程序。要求针对该项内容提供截图证明, 并加盖投标人公章。</p>	900

		<p>5、可以按照虚拟桌面 IP、学生姓名等进行学生桌面视图的显示，同时可以显示学生的名称、状态、IP 等信息。可以定义排序的类型(自动排列、按行/列、每行个数)，锁定视图(锁定后未解锁前，无法移动相关视图)，放大缩小视图 ( 要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章 )。</p> <p>6、支持将教师机的屏幕画面实时同步广播给全体学生，屏幕广播支持全屏、窗口模式(学生可一边查看教师屏幕，一边进行本机操作)。屏幕广播时可为教师提供屏幕笔、屏幕录制等辅助教学功能。</p> <p>7、支持教师选定任意格式教学视频文件，将视频广播给所有学生端接收，可流畅支持 80 路虚拟桌面广播 1080p 教学视频。支持学生端采用 QQ 影音、Windows Media Player 点播 1080p 视频。</p> <p>8、支持老师实时监看单一、多个学生机的屏幕，保证各监看窗口是同时传输；不仅能同时监看多个学生屏幕，而且能实时监看各学生机的鼠标形状变化和移动轨迹。</p> <p>9、支持老师可指定任意一个学生屏幕将其广播给所有所有或特定的学生。当某个学生的操作比较典型时，教师可以利用此功能让其为其他学生进行示范，使其他学生可以根据示范更好地领悟教学内容。在该学生桌面进行演示时，老师可选择控制学生桌面以进行必要的指导。</p> <p>10、提供作业空间，支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持文字、图片、PPT、WORD、EXCEL、音频等各种文件格式。老师可以对作业上交截止时间限制，老师可以随时更改作业的内容。学生端可以看到老师布置完的作业 ( 要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章 )。</p> <p>11、作业空间内嵌师生网盘功能，教师可将作业素材上传至网盘中。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 ( 要求针对该项内容提供截图证明，并加盖投标人公章 )。</p> <p>12、为确保云桌面系统稳定性、兼容性和易管理性，所投云桌面核心软硬件平台 ( 产品 ) 必须和第(4)~ (10)项产品使用同一品牌。</p> <p>13、提供所投产品的原厂授权函</p> <p>14、提供所投产品的原厂售后服务承诺函</p>	
11.	显示器	<p>1、显示器尺寸 ( 对角线 )：≥21.5 英寸；分辨率: ≥1920x 1080；宽高比:16:9。</p> <p>2、输入信号:至少提供 1 个 VGA 端口。</p> <p>3、提供 3C 及节能证书，并加盖投标人公章。</p>	913
12.	数据中心 交换机	<p>1、★固化 10G 接口数≥24，整机最大可提供 10G 接口数≥48，提供官网链接证明截图；</p> <p>2、支持接口扩展槽≥2，实现灵活的端口扩展，可支持 40G 接口≥4，所有 40G 接口支持两种共工作模式：单个 40G 接口，或 4*10GE 接口；</p> <p>3、可支持 10Gbase-T 接口≥8； 2/4/8Gbps FC 端口≥16；</p> <p>4、本次配置冗余模块化电源及风扇，电源及风扇支持热插拔；</p> <p>5、★交换容量≥1.28T，包转发率≥720Mpps，提供官网链接证明截图；</p> <p>6、支持 RIP、OSPF、BGP-4 等三层路由协议；支持 PIM-SM、IGMP 等组播路由协议；支持 MPLS L2 及 L3 VPN，支持作为 P、PE、CE 设备；支持国际标准以太网环网保护协议 G.8032 ( ERPS )，实现最快 50ms 的二层链路切换；</p> <p>7、支持光纤通道(FC)标准协议，需提供权威第三方测试报告。</p> <p>8、支持以太网光纤通道(FCoE)，支持 DCB 无损以太网协议，需提供权威第三方测试报告；</p> <p>9、支持三种主流的国际标准二层多路径数据传输协议 ( TRILL/SPB/FabricPath ) 之一，实现二层多路径负载均衡和链路故障快速收敛。需提供权威第三方测试报告。</p> <p>10、▲支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，支持跨设备链路聚合及最快 50ms 级故障链路收敛。须提供官网查询链接及查询结果截图；</p> <p>11、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流量控制和优先级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作，以第三方权威机构测试报告为准；</p>	2

	<p>12、支持专门基础网络保护机制，增强设备防攻击能力，即使在受到攻击的情况下，也能保护系统各种服务的正常运行，保持较低的 CPU 负载，从而保障整个网络的稳定运行。以第三方权威机构测试报告为准。</p> <p>13、要求所投产品支持 sFlow 网络监测技术，可提供完整的第二层到第四层信息，可以适应超大网络流量环境下的流量分析，让用户详细、实时地分析网络传输流的性能、趋势和存在的问题。以第三方权威机构测试报告为准。</p> <p>14、要求所投产品支持软件定义网络 SDN，符合 OpenFlow 1.3 协议标准，支持 SDN 和 SDN Ready 功能，需提供第三方权威机构测试报告；</p> <p>15、提供工信部 IPv4/IPv6 三层设备进网许可证复印件,且必须提供 Ipv4/IPv6 入网测试报告；</p> <p>16、要求所投设备遵守国家标准的设计规则，并提供中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》”</p> <p>17. 提供所投产品的原厂授权函</p> <p>18. 提供所投产品的原厂服务承诺函</p>	
13.	<p>1、交换容量<math>\geq</math>336Gbps，转发性能<math>\geq</math>87Mpps，提供官网链接证明；</p> <p>2、★固化 10/100/1000M 以太网端口<math>\geq</math>48，固化 1G SFP 光接口<math>\geq</math>4 个；整机最大可用千兆口<math>\geq</math>52</p> <p>3、要求所投设备 MAC 地址<math>\geq</math>16K，ARP 表项<math>\geq</math>1000 条,FIB 表项<math>\geq</math>500</p> <p>4、为提升设备适应恶劣环境能力，要求所投产品采用无风扇设计，减少外部污染物的流入；</p> <p>5、要求所投产品支持软件定义网络 SDN，符合 OpenFlow 1.3 协议标准；</p> <p>6、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流量控制和优先级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作</p> <p>7、支持专门基础网络保护机制，增强设备防攻击能力，即使在受到攻击的情况下，也能保护系统各种服务的正常运行，保持较低的 CPU 负载，从而保障整个网络的稳定运行；</p> <p>8、要求所投产品支持 sFlow 网络监测技术，可提供完整的第二层到第四层信息，可以适应超大网络流量环境下的流量分析，让用户详细、实时地分析网络传输流的性能、趋势和存在的问题。</p> <p>9、要求所投产品支持 ITU-TG.8032 国际公有环网协议 ERPS,支持相切环和相交环，并且链路故障的收敛时间<math>\leq</math>50ms；</p> <p>10、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术；</p> <p>11、要求所投产品支持模块化操作系统，支持针对单一模块打热补丁，故障模块升级中不影响其他进程的正常运行和业务转发；</p> <p>12、要求所投产品必须支持线缆检测，可对线路进行正常、短路、断路、半断开状态进行检测，且能够检测到线缆发生故障的具体位置；</p> <p>13、提供工信部设备进网许可证复印件和入网测试报告；</p> <p>14、要求所投产品具备节能环保设计，提供中国质量中心颁发的节能证书和测试报告，并在中国质量中心官网上可以查询到产品型号（<a href="http://webdata.cqccms.com.cn/webdata/query/ZYCertido">http://webdata.cqccms.com.cn/webdata/query/ZYCertido</a>）</p> <p>15、要求所投设备遵守国家标准的设计规则，并提供中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》”</p>	18
14.	<p>1.★固化 10/100/1000M 以太网端口<math>\geq</math>48，固化 1G/10G SFP+万兆光接口<math>\geq</math>4 个；</p> <p>2.性能：交换容量<math>\geq</math>260Gbps，包转发率<math>\geq</math>130Mpps；</p> <p>3.二层功能：支持 4K 802.1Q，QINQ、端口镜像支持 RSPAN 和 ERSPAN，端口汇聚，支持 STP/RSTP/MSTP；</p> <p>4.三层功能：支持 RIP、RIPNG 动态路由协议；支持 DHCP SERVER；支持 VRRP支持 BFD for VRRP；支持虚拟化技术，虚拟设备数量<math>\geq</math>至少 8 台；</p>	6

	<p>5.支持专门基础网络保护机制，增强设备防攻击能力，即使在受到攻击的情况下，也能保护系统各种服务的正常运行，保持较低的 CPU 负载，从而保障整个网络的稳定运行；</p> <p>6.▲支持虚拟化功能（非堆叠模块实现，不占用扩展槽），需提供官网截图；</p> <p>7.要求所投产品支持软件定义网络 SDN，符合 OpenFlow 1.3 协议标准，支持 SDN 和 SDN Ready 功能；</p> <p>8.要求所投产品支持防雷等级≥8KV，提供省级以上产品质量检验单位检验报告；</p> <p>9.提供中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》；</p>	
15.	<p>1.★配置≥24 个 10/100/1000M 电口，≥4 个非复用 SFP+万兆光接口；</p> <p>2.性能：交换容量≥260Gbps，包转发率≥95Mpps；</p> <p>3.二层功能：支持 4K 802.1Q，QINQ、端口镜像支持 RSPAN 和 ERSPAN，端口汇聚，支持 STP/RSTP/MSTP；</p> <p>4.三层功能：支持 RIP、RIPNG 动态路由协议；支持 DHCP SERVER；支持 VRRP,支持 BFD for VRRP；支持虚拟化技术，虚拟设备数量≥至少 8 台；</p> <p>5.支持专门基础网络保护机制，增强设备防攻击能力，即使在受到攻击的情况下，也能保护系统各种服务的正常运行，保持较低的 CPU 负载，从而保障整个网络的稳定运行，提供第三方权威机构测试报告；</p> <p>6.支持虚拟化功能（非堆叠模块实现，不占用扩展槽），需提供官网截图；</p> <p>7.要求所投产品支持软件定义网络 SDN，符合 OpenFlow 1.3 协议标准，支持 SDN 和 SDN Ready 功能；</p> <p>8.要求所投产品支持防雷等级≥8KV，提供省级以上产品质量检验单位检验报告；</p> <p>9.提供工信部 IPV4 个 IPV6 进网许可证，中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》。</p>	7
16.	<p>1、配置千兆电口≥8，支持独立管理口，配置千兆光口≥2，光口支持千兆、百兆自适应，配置 USB2.0 接口≥1,内存≥2G,支持并配置内置 SATA 硬盘≥500G,支持电口内置硬件 Bypass 模块。</p> <p>2、★最大吞吐量≥350Mbps，NAT 最大并发连接数≥40 万，支持最大在线用户≥250 人。</p> <p>3、支持路由模式、桥接模式、旁路模式。支持静态路由、RIP(V1/V2)、OSPF 等多种路由协议，支持 DHCP Relay 、 DHCP Server，支持 NAT，支持多种 NAT ALG，包括 FTP、H.323、DNS 等，支持 QoS ( PQ、CQ、FIFO、WFQ、CBWFQ 等 )。</p> <p>4、支持多链路负载均衡，支持线路过载保护功能，当某条外网线路拥塞时，自动将其流量切换到其他链路。</p> <p>5、支持正向 DNS 代理功能，可根据配置实现对不同外网线路的 DNS 服务器地址管理，支持智能 DNS，无需内部服务器做任何修改情况下，为外网用户提供一个与该用户相同运营商的链路对内访问。</p> <p>6、支持 NAT 日志、URL 日志记录，支持本地化至少 60 天日志存储和远程 Web 检索。支持中文 WEB 界面和 CLI 命令行配置、管理和监控，支持 SNMPv1/v2。</p> <p>7、为方便 vpn 内部流量的限速，保证关键流量在 vpn 通道的使用，要求支持可视化 vpn 功能，vpn 建立完成后能够自动生成拓扑图，可以查看 vpn 流量使用情况并对其进行限速，便于监控各接入单位设备在线状态实现统一运维。</p> <p>8、支持应用路由功能，支持基于 WEB、P2P、视频等应用进行路由选择；</p> <p>9、支持 URL 规则库和应用识别特征库定期自动升级，不需用户手动升级，本次要求支持并配置 URL 规则库升级服务授权≥5 年；</p> <p>10、设备制造厂商具有可信赖的售后服务体系，是工信部 ITSS 工作组成员单位，提供 ITSS 工作组成员单位官网查询截图；</p> <p>11、为保障产品代码质量和软件成熟度，设备制造厂商需通过 CMMI5 认证，提供证书复印件。</p>	1

17.	<b>光模块</b>	10G SFP+ 单模光纤模块，必须兼容本项目所投交换机。	64	
18.	<b>运维驻场服务</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学期初针对学校课程教学需求，部署云桌面系统安装</li> <li>2. 根据教师教学需求，更新云桌面系统软件、数据和网络拓扑</li> <li>3. 根据教务排课场景要求，配合调整机房拓扑结构</li> <li>4. 负责日常实训教学中云桌面系统的维护与管理</li> <li>5. 每季度开展一次教师云桌面系统使用的培训</li> <li>6. 负责机房网络的表面清洁、内部清洁、状态和配置备份、检查和管理、巡检报告等</li> <li>7. 负责弱电设备间进行统一管理，统一编号登记，钥匙统一管理，定期巡检维护，环境卫生清洁，排除虫、鼠害、漏水和火灾等隐患；</li> <li>8. 开学时间的上班时间以机房使用时间为准，假期由学校另行安排，从事相关工作。</li> </ol>	1	
19.	<b>云桌面部署实施、培训及支持服务</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 环境部署（基础平台搭建、主镜像制作、桌面发布、应用调试）网络调试。不含综合布线</li> <li>2) 针对学校老师、管理维护人员进行专门的产品培训交付</li> <li>3) 基础硬件及终端 3 年售后维保。并提供不低于系统软件 1 年升级服务及原厂 1 年的远程技术支持服务，提供专业技术支持</li> </ol>	1	
20.	<b>6 人桌椅</b>	<p>6 人桌，六角形；          环保木质材质，优质轧钢骨架；          单个位置宽 1 米，高 0.75 米；          预留桌面终端主机位置；          配 6 张带靠背加厚塑料椅子；</p>	<p>参考图：</p> 	60
21.	<b>双人桌椅</b>	<p>2 人桌，长方形，木质材质，优质轧钢骨架；          长 160mm，宽 60mm；          预留桌面终端主机位置；          每张桌子配 2 张带靠背加厚塑料椅子；          桌子两边配有安装三个 86 面板底盒空间</p>	<p>参考图：</p> 	360
22.	<b>讲台</b>	<p>长方形，木质材质，优质轧钢骨架；长 120mm，          宽 60mm，高 75mm；          内置存放无线麦克风、功放等设备的位置，桌面          配多媒体插座（含二三插、有线麦克风卡侬口、          网线口）。配小班椅</p>	<p>参考图：</p> 	15
23.	<b>多媒体设备</b>	<p>无线麦克风*2：          1、U6 无线话筒无线麦话筒手持一拖二话筒 U 段无线麦克风；          2、接收性较高，使用距离较远，无接收死角情形发生，有效避免输出断讯或杂音产生。          3、提供平衡式 XLR&amp;非平衡式 TRS ⌀ 6.3 mm 输出座。          4、有效使用距离：≥50 米          5、灵敏度：不低于 -105dBm(12dB S/N AD)</p> <p>有线麦克风*1：          1、卡侬接口          2、讲台桌面提供专用卡侬插座</p> <p>功放：          1、400W 以上输出功率          2、支持分区音量控制          3、支持线路及麦克风输入          4、支持高低音调节</p>		15

		<p>音箱：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、≥8 寸，全频带音箱</li> <li>2、吊顶安装</li> <li>3、120 人机房安装不少于 6 个，60 人机房安装不少于 4 个</li> </ol>	
24.	<b>监控系统</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、摄像头采用 PoE 供电</li> <li>2、摄像头采用超广角镜头</li> <li>3、200 万像素 1080P 全高清格式录制</li> <li>4、H.264 编码，录像保存时长不低于 1 周</li> <li>5、支持 30 米远距离夜视</li> <li>6、监控系统统一管理，提供不低于以下配置的硬盘录像机：(64 路、网络视频接入带宽 320Mbps、同步回放不低于 16 路)</li> <li>7、每个机房配置不少于 4 个摄像头</li> </ol> <p>预留与学校监控系统对接的接口</p>	1
25.	<b>综合布线</b> <b>工程与内 涵建设</b>	<p>一、强电部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、每工位提供三三插 1 个</li> <li>2、每工位负载不低于 350W</li> <li>3、供电线路分组管理，讲台单独分组</li> <li>4、强电工位不低于 1110 个</li> </ol> <p>二、弱电部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、★采用 6 类线进行布线</li> <li>2、机房内部设置专用机柜，提供不少于 16U 的可用空间</li> <li>3、机柜端为配线架安装，桌面站为水晶头安装</li> <li>4、桌面端预留线长不低于 2 米</li> <li>5、布线采用地面暗埋式安装</li> <li>6、讲台预留 2 个信息点</li> <li>7、所有配线架需配相应的理线架</li> <li>8、信息点个数不低于 1110 个</li> </ol> <p>三、内涵装饰部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对场室内部进行简单的装饰装修；</li> <li>2、针对本中心实训室课程特点设计瘦终端实训室 6S 管理规范挂图、实训室简介挂图</li> <li>3、针对本中心实训室课程特点设计中等配置的胖终端实训室 6S 管理规范挂图、实训室简介挂图</li> <li>4、针对本中心实训室课程特点设计高级配置的胖终端实训室 6S 管理规范挂图、实训室简介挂图</li> </ol>	1
26.	<b>室内装修</b>	<p>内涵设计与施工标准如下：</p> <p><b>一、整体装修风格设计实施</b></p> <p>综合考虑项目背景、广东交通职业技术学院校训、校园文化、办学理念、办学定位、办学思路和已有南北校区公共实训室专业文化风格等因素(特别是两校区近 2 年新建的公共机房)，根据清远校区本项目楼层布局实际，设计广东交通职业技术学院公共机房装饰方案，整体应融合学校校训、学校办学理念、办学定位、办学思路、双创教育、计算机等级考试、新技术应用、6S 管理规范等多元元素整体设计，包括灯光、创意文字、宣传挂图、布局图等(可以再天河和花都校区考察学校已有公共机房和校园文化建设情况)。整体体现学院布局清远职教城，建设国内一流院校形象。具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据要求设计室内布局图</li> <li>2、根据要求设计室内装饰，并提供走廊室内装饰效果图、主要实训室</li> </ol>	1

### 室内装饰效果图

3、根据学院总体要求，针对 3 类实训室特点（瘦终端、中配胖终端、高配瘦终端）设计实训室 6S 管理规范挂图、实训室简介挂图。

4、根据各实训室特征，设计相匹配的内涵挂图，包括校训、办学理念、符合新一代学生特征的励志金句等挂图。

5、根据各实训室特征，设计双创教育、计算机等级考试、新技术应用、技能竞赛（双创类）挂图。

备注：考虑本项目对内涵建设要求较高，需要参与单位提前根据校方要求做好相关设计，现场演示内涵设计方案。

### 二、机房装修交付标准（合计 6 大间 6 小间，约 3500 平方米）

1、机房位置：13#的 B 区 5 层、C 区 4 层、C 区 5 层、D 区 5 层

2、全部采用吊顶天花设计，天花顶部粉刷白色乳胶漆，安装 LED 灯盘，尺寸选用 300\*1200MM，天花上留足空间用于安装消防、软通、桥架等管道。

3、地面铺设 600\*600 灰色仿古防滑地砖、边墙安装 10CM 淡黄色踢脚线。

4、全部机房和走廊的墙体装修标准：沿走廊墙体下部采用砖墙，高 1 米，上部为 12mm 钢化玻璃墙到顶部，门体选用 12mm 钢化玻璃门含标准配件（地弹簧、门夹、门把手等），靠门一侧安装子配电箱，墙内安装。

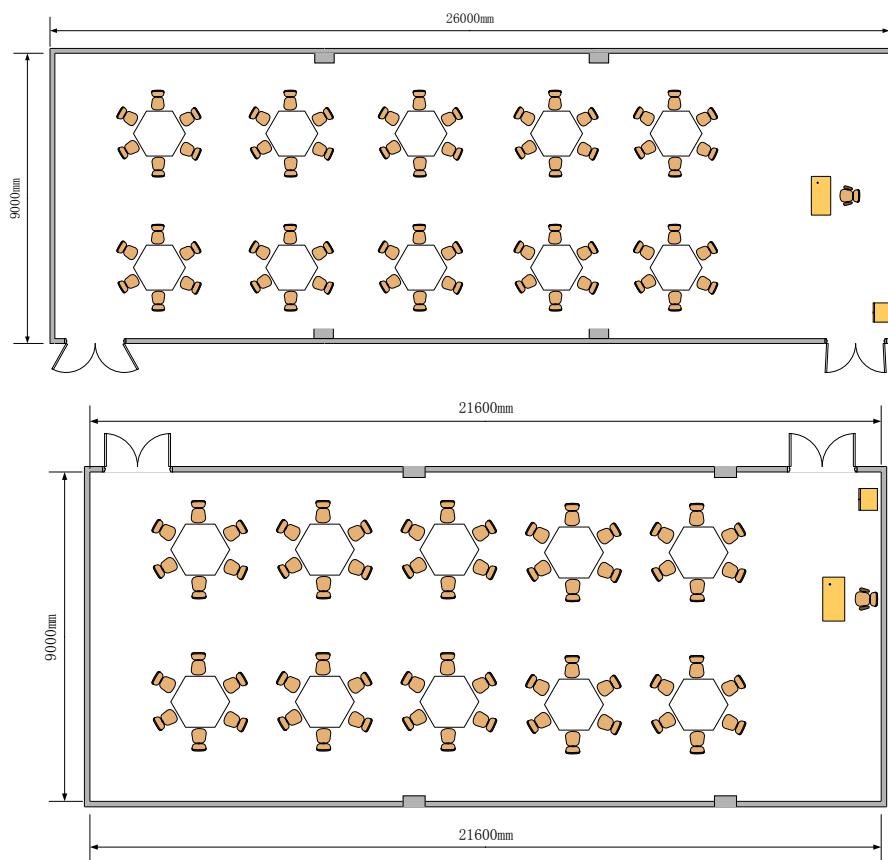
5、全部机房之间的间隔采用全砖结构隔断。

6、其中的 3 个 120 人机房采用会议室的活动截面隔断，支持折叠摆放，支持圆形转角，支持隔音；

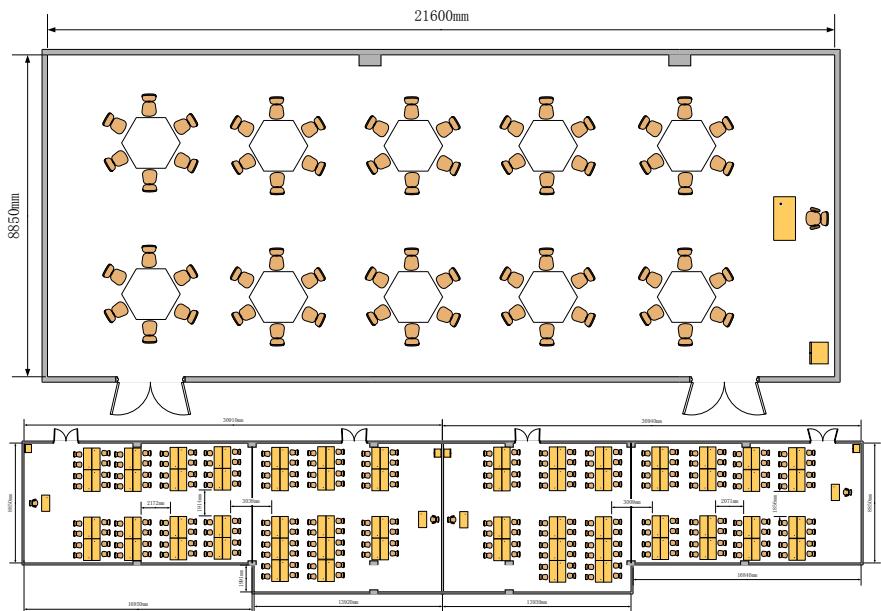
7、现场装修以现场实际情况为基础，按本方案的交付标准施工。

### 三、所有机房的布局图

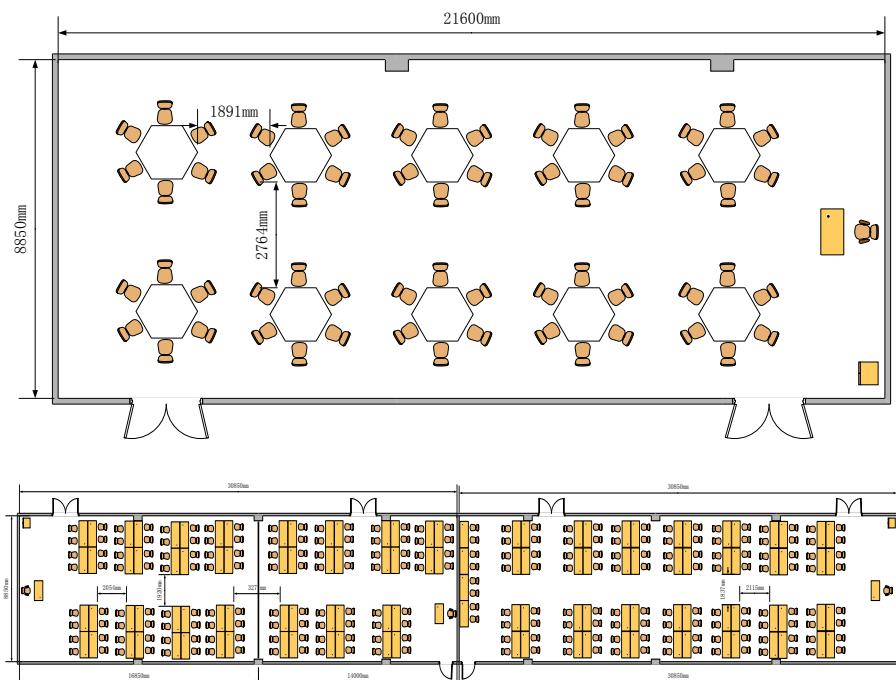
#### (1) B 区 5 层



(2) C区4层



(3) C区5层



(4) D区5层

