**附件**  **福建幼儿师范高等专科学校金山校区**

**外语系智慧微格实训室建设需求**

**一、智慧教室（具备观摩室、总控室功能）（146.1平方米）**

（一）智慧教室主要建设要求

1.能同时监控到4间微格教室及应用英语情境实训室的音视频。

2.能与每间微格教室畅通地进行交流，并可随时控制暂停某一间微格教室及应用英语情境实训室的设备，且能与之进行对话；支持多种终端设备包括录播课室互动终端、电脑PC、笔记本、平板和手机等参与教研互动，便于教师在具备网络条件下能够随时随地参与各间微格教室的互动。

3.可以对任何一间微格教室及应用英语情境实训室播放教学录像推送相关图像资料。

4.能将4间微格教室及应用英语情境实训室的教学实况信号直接送到观摩室，供示范或同步评述分析。

5.可以录制某个微格教室及应用英语情境实训室的教学实况供课后讲评，所有微格教室的视频能存储到指定的视频资源管理平台，方便教师和学生读取。视频资源管理应具备智能数据统计分析功能，自动获取课堂视频的教学行为等各种数据，形成图表，为教学行为等分析提供客观数据。

6.对于较长的视频，视频资源管理平台能自动获取教学视频的知识点、教学环节要点，形成原始的切片，用户亦可把自己录制的优质教学视频进行虚拟切片，该视频切片不破坏原有的视频文件。知识点及教学环节均必须在播放器内呈现，而不是在网页上与视频分开呈现，让学生和老师点播时方便选择，高效利用视频资源。

7.视频资源管理平台上支持视频知识点修改和添加，以修改知识点与视频内容不匹配的情况，同时支持为添加知识点的视频资源手动添加，方便视频的碎片化学习。支持视频观看过程中进行文字评论，支持资源分享、收藏、下载功能。

8.可供一个班学生观摩，具备必要的活动桌椅（50套）、讲台（兼具主控台功能）、无尘黑板、教学投影仪展台等。

9.具备数字微格教室的所有功能及各子系统。

10.具有智慧教室的各种功能。智慧教室为外语系学生提供虚拟仿真英语教育教学的实训环境，通过虚拟仿真使他们在模拟环境中借助信息技术完成教学实践，提高语言的综合应用能力，开展小学英语教学、英语听说技能训练、教师教育类课程实训等多项外语专业技能课程，建有智慧教室云平台，支持英语学科技能展示、教学（实训）过程录制、精品课程拍摄、小规模直播访问、网络教研评估应用、网络资源共享管理、各种小组合作学习等功能，为我系教育信息化水平的提升提供有力硬件保障。

（二）智慧教室各子系统

1.总控中心显示子系统

大屏显示子系统实现将多间微格教室的直播图像实时通过网络传输到主控室，通过上墙服务器完成解码并在电视墙上显示，在总控中心能远程收看到各个微格教室的真实授课过程。

2.数字微格教学评估子系统

微格教学评课子系统可以实时接收所有微格教室现场授课场景的直播信号，在通过网络远程在线点评微格教室的教师授课过程。

3.微格教学现场实时直播、点播子系统

微格教学现场实时直播、点播子系统主要实现总控中心可以对任意一间微格教室的授课场景视音频信号的编码、网络实时直播。

4.微格教室远程管理控制子系统

微格教室远程网管软件是实现控制中心远程对各个微格教室设备进行设置、控制的软件。

5.智慧教室各子系统

教学系统

教学系统由内置电子白板功能的触控投影机一体机、功放、音箱、无线麦克、拾音器、学生平板、问答器和配套控制软件等构成。使用内置电子白板功能的触控投影机代替传统的黑板教学，实现无尘教学；可在投影画面上可以操作电脑，在每个桌位上配置平板、问答器等，实现师生交互式课堂教学。

LED显示系统

LED显示系统由LED面板拼接而成，安装在教室黑板顶部，用于显示正在上课的课程名称、专业班级、任课教师、到课率和教室内各传感器采集的环境数据（室内温湿度、光照度、二氧化碳浓度等）。

虚拟仿真系统

虚拟仿真系3D虚拟外语训练互动，它利用最新的VR (虚拟现实)技术和MR (混合现实)技术，为师生搭建外语虚拟仿真场景实训平台，提供虚拟景点和空间如：小学（幼儿园）英语教学场所、外语办公场所、商务场所等。

人员考勤系统

人员考勤系统由RFID考勤机、考勤卡和配套控制软件构成。在教室前后门各安装一个RFID考勤机，采用RFID标签（校园一卡通）对学生进行考勤统计，对进人教室的人员进行身份识别，对合法用户进行考勤统计，对非法用户进行告警。同时可通过WiFi无线覆盖，在远程对考勤情况进行监控、统计以及存档打印等。

灯光控制系统

灯光控制系统由灯光控制器、光照传感器、人体传感器、窗帘控制系统和配套控制软件构成。首先通过人体传感器来判断教室内对应位置是否有人，此位置无人，则灯光控制系统及窗帘控制系统处于关闭状态；反之，处于工作状态。

空调控制系统

空调控制系统由中央空调电源控制器、温湿度传感器和配套控制软件构成。通过温湿度传感器监测室内温度，通过分析数据，根据软件预设值，当室内温湿度高于最高门限值时自动开启空调，当室内温湿度低于最低门限值时自动关闭空调，实现室内温湿度的自动控制。

门窗监视系统

门窗监视系统由窗户门磁模块及配套软件组成。窗户门磁模块用于检测门和窗户的开关状态，并将状态信息及时上传至服务器。同时设置敏感时段，实施对窗户的自动监视和报警。

通风换气系统

通风换气系统由抽风机、CO2传感器和配套监控软件构成。通过CO2传感器监测室内的CO2浓度，通过分析数据，根据软件预设值，当室内CO2浓度高于软件门限值时自动开启抽风机来进行换气，通过补充室外空气来降低室内的CO2浓度。

视频监控系统

视频监控系统由WiFi无线摄像头和配套监控软件构成。视频监控可为安防系统、资产出入库、人员出入情况提供查询依据。

1. **数字微格教学教室（4间）（108平方）**

 （一)数字微格教室主要建设要求

1.既可以受智慧教室（总控室）控制，又可以独立操作且操作简便，学生可以不通过主控室即可自主对自己的教学训练情景，包括声音和图像进行录播，以便对自身情况进行分析和评估；

2.录制课堂视频时，必须支持U盘或移动硬盘直接同步录制存储，下课直接关机拔走U盘即可带走视频。无需花时间登录录制设备和视频资源管理平台再下载或拷贝；

3.在微格教室中可以呼叫总控室，并与总控室进行音频、视频上的互动；

4.配备粉笔书写的无尘黑板；

5.交互式智能平板一体机（要求带内置PC（i5以上，内存16G以上），支持windows系统，可兼容希沃教学软件）；

6.可一键操控的终控讲台、及12套活动桌椅。

（二)数字微格教室各子系统

1.教学子系统

教学系统由内置电子白板功能的触控投影机一体机、功放、音箱、无线麦克、拾音器、学生平板、问答器和配套控制软件等构成。使用内置电子白板功能的触控投影机代替传统的黑板教学，实现无尘教学，保障师生的健康；可在投影画面上可以操作电脑，在每个桌位上配置平板、问答器等，实现师生交互式课堂教学。

2.微格教室视、音频信号采集子系统

主要实现微格教室视音频信号的实时采集。主要包含高清摄像头、音响、教师讲课课件等。

3.微格教学现场录制子系统

可以非常简单、方便地把整个课堂情景实时录制下来，生成有音视频和电子文档的流媒体课件。并且压缩率高，实现动态的捕捉，自动生成文字索引等功能。

4.图像定位系统

图像定位系统分为教师跟踪系统和学生定位系统两个子系统。

教师跟踪系统：教师跟踪系统具有出众的跟踪性能，无论是教师在上课时快速走动还是板书等，系统均能准确无误的采用不同策略自动变焦跟踪拍摄，整个跟踪过程连续、稳定、平滑，画面输出非常稳定。系统完全采用无人值守的操作模式，整个跟踪工作过程无需人为干预，上课的教师只需按照通常的上课模式进行正常教学活动即可，无需佩戴专用跟踪设备来完成跟踪拍摄，从而消除了教师的不适应感，使其更加专注于教学活动。

学生定位系统：学生定位系统能够自动实时对正在发言的学生进行定位并采用特写拍摄。当学生通过站起来进行发言或回答问题时，学生定位系统将自动的调用学生摄像机对正在发言的学生进行定位并采用特写镜头进行拍摄，学生发言结束后，系统自动返回教师跟踪系统。

硬件结构能兼容实现图像识别跟踪，即一套设备可以同时实现图像识别跟踪也可以实现红外跟踪。

**三、平面示意图**



（原金山校区2号实训楼三层平面图，红框为本项目建设区域）

**四、教室分割、装饰要求**

根据各智慧微格教室空间的大小、结构以及功能定位的要求，参照相关技术标准：包括声学、灯光、防火、防水、环保等标准。

1.教室隔断要求要保证安全牢固；

2.每间教室简易吊顶、必要照明；

3.房间具备较强的隔音性能；

4.配备空调及壁扇；（信息中心建议不要壁扇，否则影响录制效果）

5.地板；

6.强弱电布线；

7.窗帘。

备注：网络须能支持万兆的传输。