

**深圳市中山七院
模拟技能中心系统平台建设目标（招标方案）**

目录

1、 建设目标.....	3
2、 分项功能要求.....	3
2.1 概述.....	3
2.2 OSCE 考站 8 间.....	4
2.3 模拟产房与模拟手术室.....	5
2.3.1 业务场景要求.....	7
2.4 微创技能训练室.....	9
2.4.1 业务场景要求.....	10
2.5 基本技能训练室 1、2、3、模拟病房.....	11
2.5.1 业务场景要求.....	13
2.6 专科技能训练室、综合情景仿真训练室.....	14
2.6.1 业务场景要求.....	16
2.7 综合监控室.....	18
2.8 接入软件功能要求.....	19

1、建设目标

本项目根据中山七院实际情况，结合前期已近开展的信息化建设基础，达到如下目标：

1) 高标准设计，逐步发展实施。

方案设计中，要充分运用了实训移动车、实训壁挂一体机等先进设备，在一些高级教室，如模拟产房、模拟手术室等房间，实现课堂内互动、远程互动（与市能教中心平台）、老师示教、学生实训等全面的教学管理，同时，所有教学过程和资产管理做到了全流程记录和使用匹配。

2) 满足卫健委和发改委建设要求，接入市级平台

部署的软硬件产品，要能与市级平台对接，可以使用市属平台的**培训管理、考试管理（含 OSCE）考试、SP 管理、教案管理、师资管理系统**等能力。并且能够按照市里要求，上报汇总模拟中心相关使用信息等数据。

3) 扩展要求

要求本系统与全市统一部署（进行中）的住院医系统对接，未来会实现住院医信息和本系统信息对接，极大的方便了学生、老师和医院。

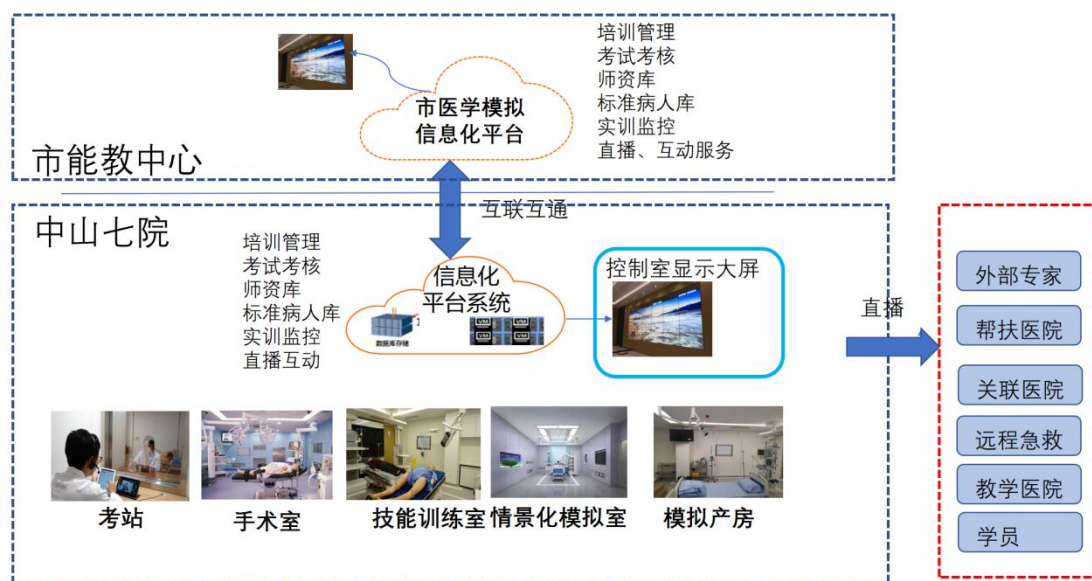
2、分项功能要求

2.1 概述

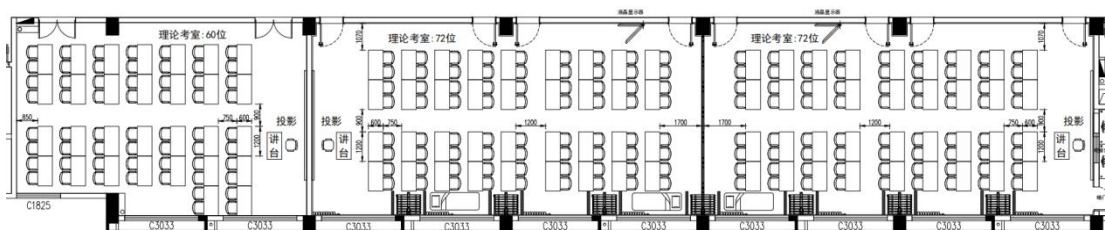
本项目在现有模拟中心建设基础上，重点考虑与能教中心实现双向互动功能，双向互动包括视频双向互动和数据采集功能。

本项目要能结合前期已经规划部署实施的设施，充分加以利用。因此，可以利用的设施为各个房间的拾音设备、音频设备、双向语音设备、显示一体机、视频服务器、OSCE 考试服务器、存储、电子门牌显示和打分 pad 等，这些设备要能在本项目中融合利用，本项目可以不用考虑这些设备的部署和配置。

系统架构图：



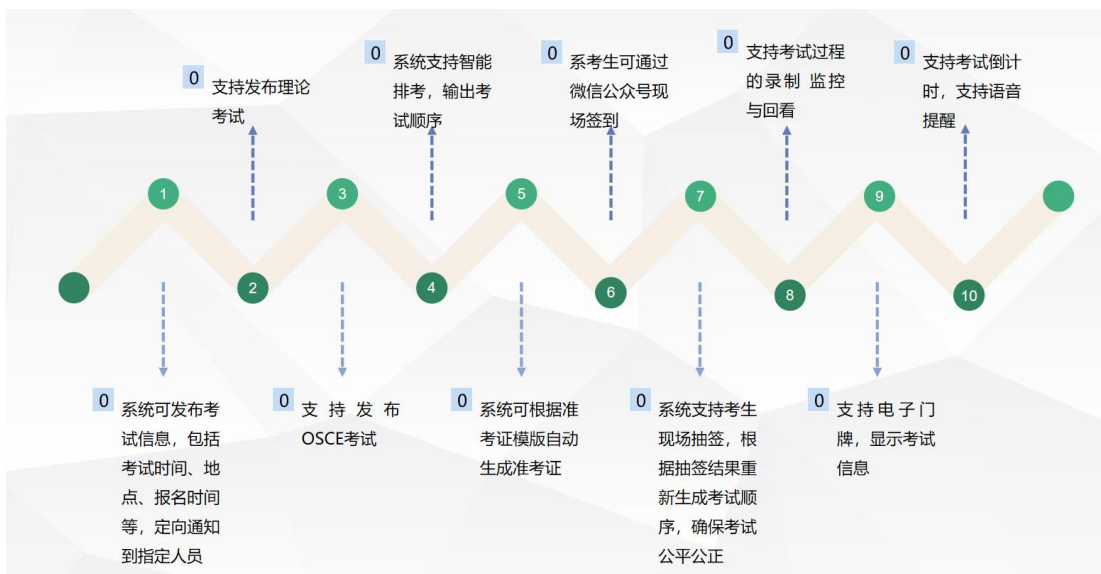
2.2 OSCE 考站 8 间



要求:

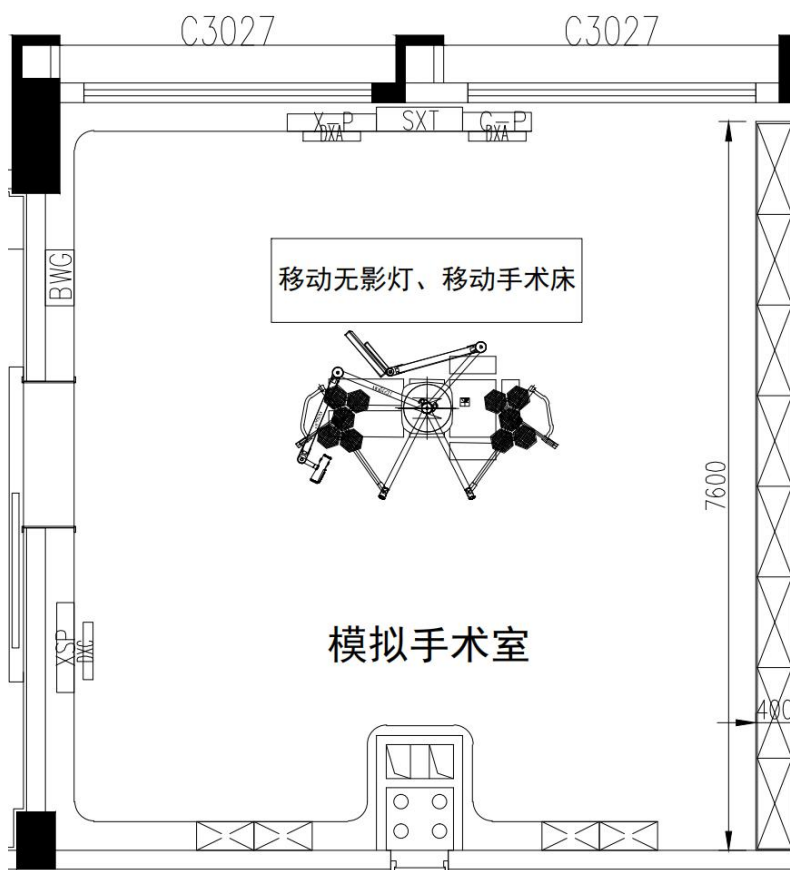
- 可以使用市级平台（能教中心）的 OSCE 考试管理系统
- 支持考站视频的录制
- 支持中控室显示考站内画面
- 考站隔断打开后，可以做示教室功能。
- 对接现有音箱和麦克风。
- 支持门口电子门牌内容的显示（读题），并且支持考生指引。

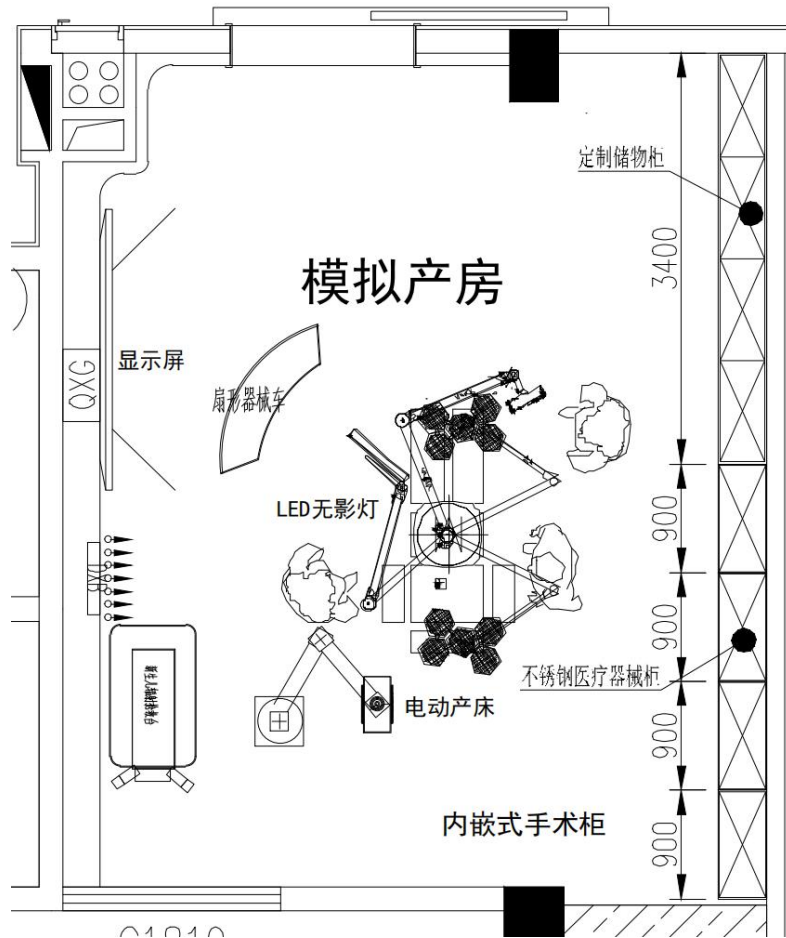
充分利用能教中心提供的 OSCE 考试系统，实现考试监控和考试读题、指引，支持多种考试形式，支持智能排考，核心功能



评分 PAD 实现电子评分，时时记录汇总成绩。

2.3 模拟产房与模拟手术室





两个房间实现功能：

- 与能教中心实现双向视频互动
- 配置移动车，可以灵活调整角度，获得高清晰画面，移动摄录，灵活配置，移动车要求：整体采用一体化设计，包括移动车体、摄像机、无线传输模块、显示屏、移动电源等五大部；支持 SDI 输入，支持 SDI 环出，。
- 配置云台相机，可支持 20X 光学变倍镜头，视频格式支持 1080P60/50/30/25/59.94/29.97。
- 增加示教软件，课堂内教学生动**活泼**，同时，展示内容可录制（包括书写内容）；支持播放课件、嵌入图片、播放视频、打开网站等授课手段，并可同步进行批注、放大和缩小；

支持智能板书，板书书写状态下，无需切换按钮，即可实现单指书写、双指实现对板书内容的缩放、平移和三指局部便捷擦除；

支持老师示范录制视频回看，通过实训软件打开回看，回看过程中老师可以暂停、进行重点批注、放大缩小；支持批注文件单独保存，老师可以打开批注文件

- 部署集成化视频音频处理器

核心功能要求：

1、一体化集成视频板模块、中控模块、数字音频模块、网络交换模块、物理控制面板等，美观稳定；

2、支持≥4 路 SDI 视频输入，支持≥1 路 HDMI 输出；

3、内置存储空间：≥2T 视频存储空间；

4、教学录制及直播、双向互动视频处理功能；

5、软件启动自动连接教学云平台获得正在进行的课程，自动加入课堂，免人工干预；同时软件自动根据获得课堂设置的录制.直播.互动等能力启动相应的业务能力，实现常态化智能教学。

6、内置数字音频模块，声音输入≥10 个音频端子，声音输出≥4 个音频端子；支持无线 2.4G 频段 MIC 麦克风接入；

- 导播 pad

要求实现直播过程中的导播，或者在观察窗的角度切换。可以支持多镜头，全景、画中画方式。通过直接选取导播界面中相应选项即可实现几个镜头的切换组合。具体实现是 pad 连接实训壁挂一体机，调用导播软件，来控制摄像头画面。

可以对接入的云台相机进行云台控制，包括上下左右调整，设置预置位，预置位具有预置位图片显示，方便查看预置位位置。

具有课堂音视频互动状态指示，并可以对互动的声音进行控制，调整声音大小、全场静音、学生静音等。

导播支持导播布局选择、导播方式选择。导播布局包括单画面、画中画-左、画中画-右三种布局。导播方式支持自动导播和手动导播。

- 训野摄像机含万向吊臂

核心功能：多角度高清晰画面视频采集。

吊臂安装，吊臂长度≥1 米，横臂展开长度≥1.3 米；转臂水平 360 度旋转，双节多方位调节；垂直 60 度调节。采用 1/2.8- CMOS 传感器，10 倍数字机芯，输出 3G-SDI，分辨率 1920*1080P 图像

2.3.1 业务场景要求

老师实训示范教学，多角度切换

老师（操作医师）实训实操教学的整个过程可以通过大屏幕进行实时、高清的呈现，学生（观摩医师）在示教端可直接观看，无需围观学习；同时，老师在教学的过程中可以结合实际情况进行多机位和多角度的切换，不让老师和学生受限于工具，打造高质量、高标准的实训教学模式。

示范演示回放，学生可反复学习

对于复杂的实训操作，老师可以多次回放实训演示，强化实训教学效果，也可以选择之前的实训教学内容进行回顾；如果学生对操作有不懂的地方，还可通过教室内的大屏或者PAD平板电脑进行反复回看老师的示范教学视频。

学生操作实训，老师轻松点评教学

老师示范教学结束后，学生可以在自己进行实训练习，并根据练习的过程切换实训镜头，全面精准呈现实训练习细节，老师可以在大屏幕上实时查看学生实训练习，可以全面查看学生练习过程，也可以进行重点查看和标记，增加教学的趣味性和针对性，打破传统以结果为导向的教学模式。

老师回放学生实训练习，并进行讲解

老师可以回放学生实训实操练习视频进行讲解点评，并且可以根据点评标签列表快速定位需要讲解的片段进行精准讲解，提升教学效率，也可以在播放的进度条上点击红色或者绿色表示快速定位讲解片段，红色表示需要改进，绿色表示做的很棒。

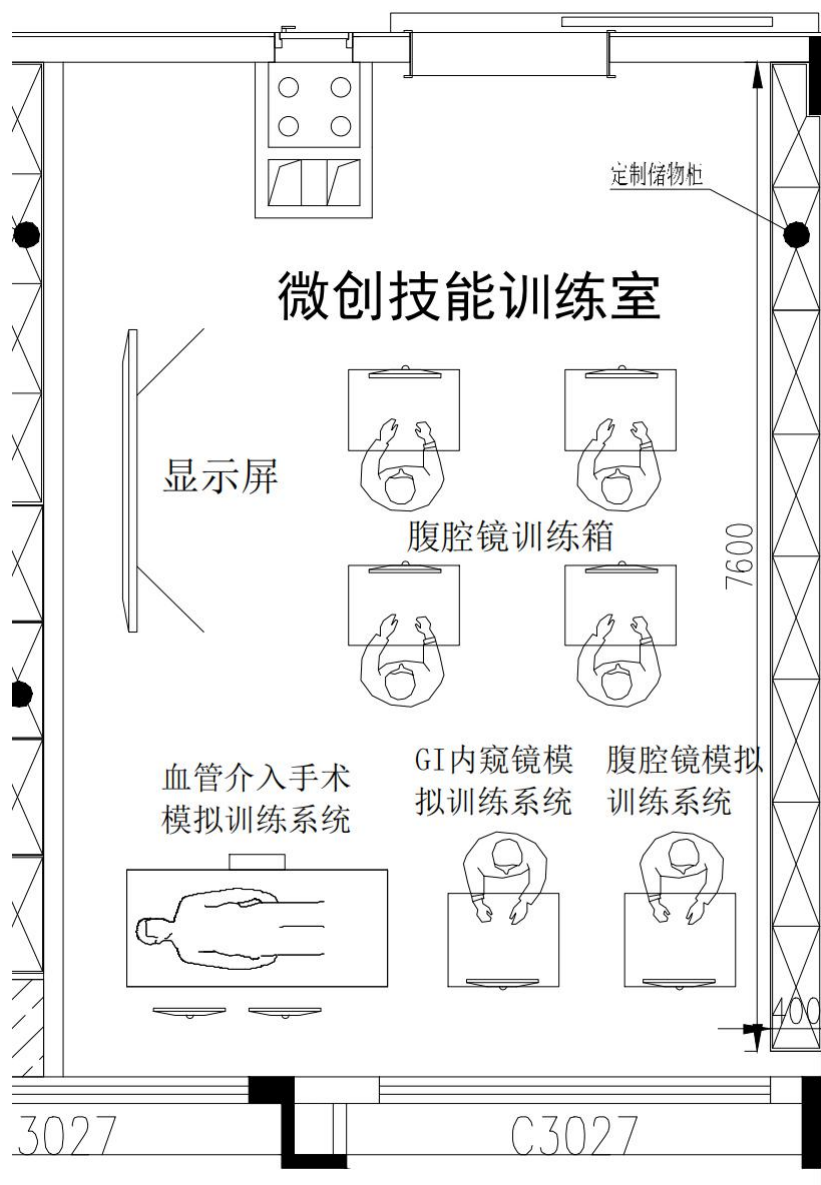
沉淀共享教学资源，可同步录制到云服务器

支持实训课程录制、直播、互动，授课视频录制文件夹自动按课程命名，录像文件自动按分组分目录存放，在实训课程结束后，老师可以把同步录制到云服务器的实训教学视频进行发布，也可以将视频拷贝出来进行二次剪辑加工归类存储，最终形成有价值的教学资源。

支持与能教中心实现双向视频互动，支持直播

通过与能教中心配置和设定，可以实现设定双方实现双向视频互动功能。

2.4 微创技能训练室



微创技能训练室主要为各类腔镜等设备，要求功能及设备名称如下：

一体化视频采集设备

设备要求：可以接入四路视频信号（SDI 或者 HDMI）输入，一路 HDMI 输出，用来采集全景视频或者设备图像信号。

教学录制功能：

- 1) 录制文件格式支持标准 MP4 视频格式；
- 2) 录制支持 1080P60 分辨率，码率最高支持 8M；
- 3) 录制的视频文件自动保存到当前日期和当前课程名称目录下，方便识别和归档；

4) 录制的视频文件支持插入 U 盘拷贝，也支持选择上传到云平台；

5) 支持手动开始和停止录制；

设备要求一体化集成视频板模块、中控模块、数字音频模块、网络交换模块、物理控制面板等。

设备要求内置中控模块：支持 ≥ 2 *RS232， ≥ 1 *CAN 等控制接口

支持老师示范操作采用移动拍摄的相机接入，不少于 1 台，且老师可通过移动拍摄相机进行实时标注，

支持老师示范实训操作实时显示在大屏上，视频质量可达到高清 1080p，视频同步延时 ≤ 500 ms，操作实时显示无卡顿；

支持老师示范录制视频回看，通过实训软件打开回看，回看过程中老师可以暂停、进行重点批注、放大缩小；支持批注文件单独保存，老师可以打开批注文件

支持播放课件、嵌入图片、播放视频、打开网站等授课手段，并可同步进行批注、放大和缩小，须演示；

支持智能板书，板书书写状态下，无需切换按钮，即可实现单指书写、双指实现对板书内容的缩放、平移和三指局部便捷擦除

支持云台相机，可以调控设置角度和焦距。

● 无线音频主机+两麦克风（1 夹+1 持）

1、采用双音频调制技术，每一个信道都设定一个 16 Bit ID 身份码，接收机对 ID 码进行时时校验，防止任意时刻干扰源的进入，防止出现异常啸叫和杂音；

2、设计增加自动哑音和自动关机节电功能，带跌落“保护后级音响设备”；

3、采用 IP3 抑制性能好的 RF 电路，互调衰减大于 60dB，并且采用超窄带滤波器系统，使邻道抑制大于 60dB；

4、采用了 HDX 压扩器，可以获得透彻清晰的声音；

5、支持配套一领夹麦克风和一手持麦克风，并且支持同时使用；

2.4.1 业务场景要求

老师实训示范教学，多角度切换

老师（操作医师）实训实操教学的整个过程可以通过大屏幕进行实时、高清的呈现，学生（观摩医师）在示教端可直接观看，无需围观学习；同时，老师在教学的过程中可以结合实际情况进行多机位和多角度的切换，不让老师和学生受限于工具，打造高质量、高标准的

实训教学模式。

示范演示回放，学生可反复学习

对于复杂的实训操作，老师可以多次回放实训演示，强化实训教学效果，也可以选择之前的实训教学内容进行回顾；如果学生对操作有不懂的地方，还可通过教室内的大屏或者PAD 平板电脑进行反复回看老师的示范教学视频。

学生操作实训，老师轻松点评教学

老师示范教学结束后，学生可以在自己进行实训练习，并根据练习的过程切换实训镜头，全面精准呈现实训练习细节，老师可以在大屏幕上实时查看学生实训练习，可以全面查看学生练习过程，也可以进行重点查看和标记，增加教学的趣味性和针对性，打破传统以结果为导向的教学模式。

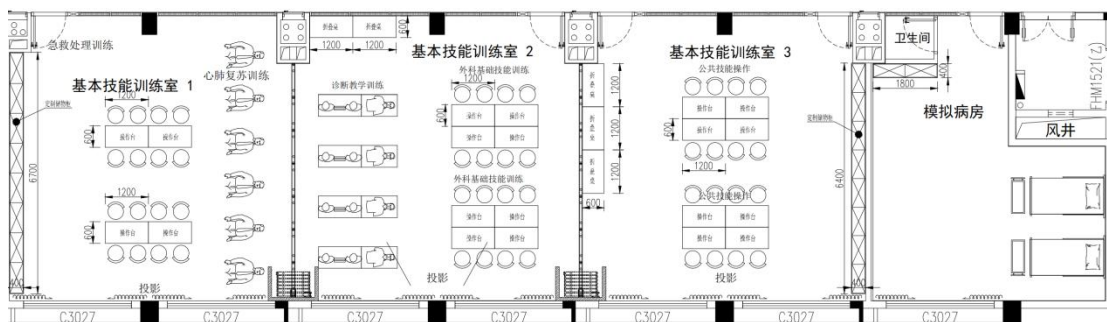
老师回放学生实训练习，并进行讲解

老师可以回放学生实训实操练习视频进行讲解点评，并且可以根据点评标签列表快速定位需要讲解的片段进行精准讲解，提升教学效率，也可以在播放的进度条上点击红色或者绿色表示快速定位讲解片段，红色表示需要改进，绿色表示做的很棒。

沉淀共享教学资源，可同步录制到云服务器

支持实训课程录制，授课视频录制文件夹自动按课程命名，录像文件自动按分组分目录存放，在实训课程结束后，老师可以把同步录制到云服务器的实训教学视频进行发布，也可以将视频拷贝出来进行二次剪辑加工归类存储，最终形成有价值的教学资源。

2.5 基本技能训练室 1、2、3、模拟病房



基本技能训练室 123 和模拟病房在一侧，三个技能训练室分别配置集成化视频音频处理

器（壁挂一体机）做视频和音频处理，模拟病房可以考虑和基本技能训练室 3 合并用壁挂一体机，合并使用，每个房间一台高清可变焦云台相机，可以通过预制角度来进行采集：

- 配置云台相机，可支持 20X 光学变倍镜头，视频格式支持 1080P60/50/30/25/59.94/29.97。支持 HDMI，SDI，LAN 等多接口组合，至少保证三种或以上接口同时输出视频；
- 增加示教软件，课堂内教学生动**活泼**，同时，展示内容可录制（包括书写内容）；支持播放课件、嵌入图片、播放视频、打开网站等授课手段，并可同步进行批注、放大和缩小；

支持智能板书，板书书写状态下，无需切换按钮，即可实现单指书写、双指实现对板书内容的缩放、平移和三指局部便捷擦除；

支持老师示范录制视频回看，通过实训软件打开回看，回看过程中老师可以暂停、进行重点批注、放大缩小；支持批注文件单独保存，老师可以打开批注文件

- 部署集成化视频音频处理器

核心功能要求：

1、一体化集成视频板模块、中控模块、数字音频模块、网络交换模块、物理控制面板等，美观稳定；

2、支持≥4 路 SDI 视频输入，支持≥1 路 HDMI 输出；

3、内置存储空间：≥2T 视频存储空间；

4、教学录制及直播、双向互动视频处理功能：

5、软件启动自动连接教学云平台获得正在进行的课程，自动加入课堂，免人工干预；同时软件自动根据获得课堂设置的录制、直播、互动等能力启动相应的业务能力，实现常态化智能教学。

6、内置数字音频模块，声音输入≥10 个音频端子，声音输出≥4 个音频端子；支持无线 2.4G 频段 MIC 麦克风接入；

- 导播 pad

要求实现直播过程中的导播，或者在观察窗的角度切换。可以支持多镜头，全景、画中画方式。通过直接选取导播界面中相应选项即可实现几个镜头的切换组合。具体实现是 pad 连接实训壁挂一体机，调用导播软件，来控制摄像头画面。

可以对接入的云台相机进行云台控制，包括上下左右调整，设置预置位，预置位具有预置位图片显示，方便查看预置位位置。

具有课堂音视频互动状态指示，并可以对互动的声音进行控制，调整声音大小、全场静音、学生静音等。

导播支持导播布局选择、导播方式选择。导播布局包括单画面、画中画-左、画中画-右三种布局。导播方式支持自动导播和手动导播。

- 无线音频主机+两麦克风（1夹+1持）

- 1、采用双音频调制技术，每一个信道都设定一个 16 Bit ID 身份码，接收机对 ID 码进行时时校验，防止任意时刻干扰源的进入，防止出现异常啸叫和杂音；
- 2、设计增加自动哑音和自动关机节电功能，带跌落“保护后级音响设备”；
- 3、采用 IP3 抑制性能好的 RF 电路，互调衰减大于 60dB，并且采用超窄带滤波器系统，使邻道抑制大于 60dB；
- 4、采用了 HDX 压扩器，可以获得透彻清晰的声音；
- 5、支持配套一领夹麦克风和一手持麦克风，并且支持同时使用；

2.5.1 业务场景要求

老师实训示范教学，多角度切换

老师（操作医师）实训实操教学的整个过程可以通过大屏幕进行实时、高清的呈现，学生（观摩医师）在示教端可直接观看，无需围观学习；同时，老师在教学的过程中可以结合实际情况进行多机位和多角度的切换，不让老师和学生受限于工具，打造高质量、高标准的实训教学模式。

示范演示回放，学生可反复学习

对于复杂的实训操作，老师可以多次回放实训演示，强化实训教学效果，也可以选择之前的实训教学内容进行回顾；如果学生对操作有不懂的地方，还可通过教室内的大屏或者 PAD 平板电脑进行反复回看老师的示范教学视频。

学生操作实训，老师轻松点评教学

老师示范教学结束后，学生可以在自己进行实训练习，并根据练习的过程切换实训镜头，全面精准呈现实训练习细节，老师可以在大屏幕上实时查看学生实训练习，可以全面查看学生练习过程，也可以进行重点查看和标记，增加教学的趣味性和针对性，打破传统以结果为导向的教学模式。

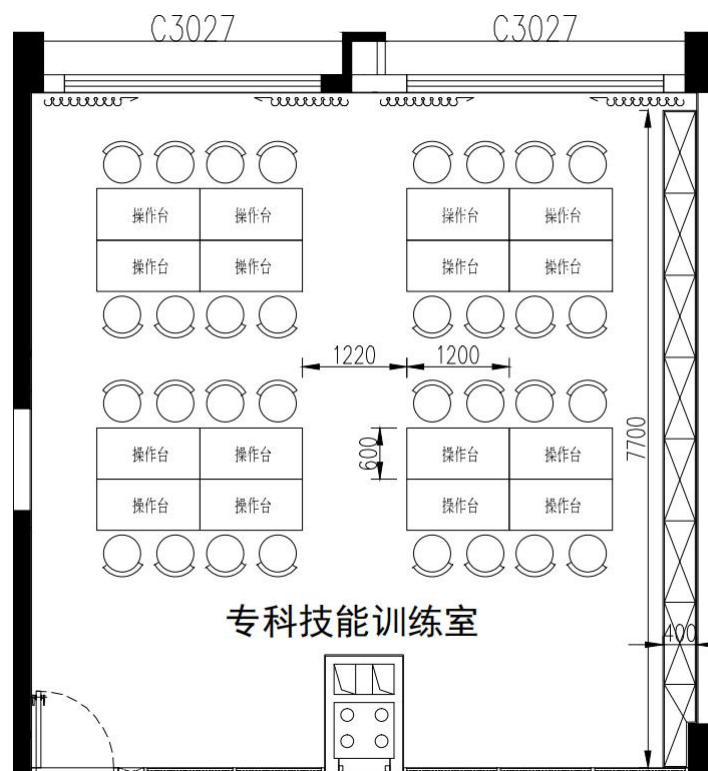
老师回放学生实训练习，并进行讲解

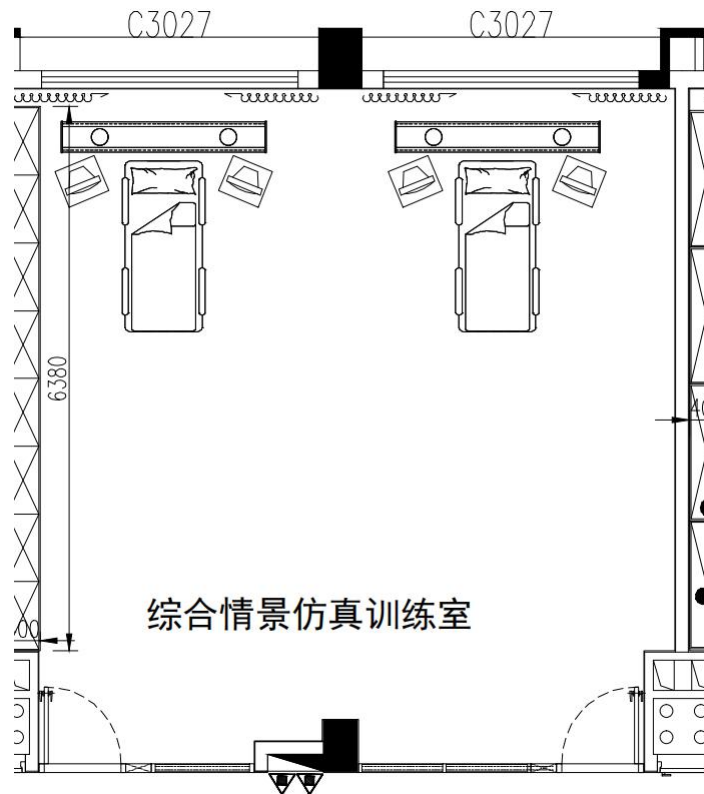
老师可以回放学生实训实操练习视频进行讲解点评，并且可以根据点评标签列表快速定位需要讲解的片段进行精准讲解，提升教学效率，也可以在播放的进度条上点击红色或者绿色表示快速定位讲解片段，红色表示需要改进，绿色表示做的很棒。

沉淀共享教学资源，可同步录制到云服务器

支持实训课程录制，授课视频录制文件夹自动按课程命名，录像文件自动按分组分目录存放，在实训课程结束后，老师可以把同步录制到云服务器的实训教学视频进行发布，也可以将视频拷贝出来进行二次剪辑加工归类存储，最终形成有价值的教学资源。

2.6 专科技能训练室、综合情景仿真训练室





专科技能训练室、综合情景仿真训练室在一侧，考虑 2 个房间共同配置 1 台集成化视频音频处理器（壁挂一体机），每个房间一台高清可变焦云台相机，可以通过预制角度来进行采集，2 路视频可以接入壁挂一体机（另外还可以接入两路设备视频，SDI 或者 HDMI 信号），具体功能介绍如下：

- 配置云台相机，可支持 20X 光学变倍镜头，视频格式支持 1080P60/50/30/25/59.94/29.97。支持 HDMI，SDI，LAN 等多接口组合，至少保证三种或以上接口同时输出视频；
- 增加示教软件，课堂内教学生动**活泼**，同时，展示内容可录制（包括书写内容）；支持播放课件、嵌入图片、播放视频、打开网站等授课手段，并可同步进行批注、放大和缩小；

支持智能板书，板书书写状态下，无需切换按钮，即可实现单指书写、双指实现对板书内容的缩放、平移和三指局部便捷擦除；

支持老师示范录制视频回看，通过实训软件打开回看，回看过程中老师可以暂停、进行重点批注、放大缩小；支持批注文件单独保存，老师可以打开批注文件

- 部署集成化视频音频处理器

核心功能要求：

1、一体化集成视频板模块、中控模块、数字音频模块、网络交换模块、物理控制面板等，美观稳定；

2、支持≥4 路 SDI 视频输入，支持≥1 路 HDMI 输出；

3、内置存储空间：**≥2T 视频存储空间**；

4、教学录制及直播、双向互动视频处理功能：

5、软件启动自动连接教学云平台获得正在进行的课程，自动加入课堂，免人工干预；同时软件自动根据获得课堂设置的录制.直播.互动等能力启动相应的业务能力，实现常态化智能教学。

6、内置数字音频模块，声音输入 ≥ 10 个音频端子，声音输出 ≥ 4 个音频端子；支持无线 2.4G 频段 MIC 麦克风接入；

- 导播 pad

要求实现直播过程中的导播，或者在观察窗的角度切换。可以支持多镜头，全景、画中画方式。通过直接选取导播界面中相应选项即可实现几个镜头的切换组合。具体实现是 pad 连接实训壁挂一体机，调用导播软件，来控制摄像头画面。

可以对接入的云台相机进行云台控制，包括上下左右调整，设置预置位，预置位具有预置位图片显示，方便查看预置位位置。

具有课堂音视频互动状态指示，并可以对互动的声音进行控制，调整声音大小、全场静音、学生静音等。

导播支持导播布局选择、导播方式选择。导播布局包括单画面、画中画-左、画中画-右三种布局。导播方式支持自动导播和手动导播。

- 无线音频主机+两麦克风（1 夹+1 持）

1、采用双音频调制技术，每一个信道都设定一个 16 Bit ID 身份码，接收机对 ID 码进行时时校验，防止任意时刻干扰源的进入，防止出现异常啸叫和杂音；

2、设计增加自动哑音和自动关机节电功能，带跌落“保护后级音响设备”；

3、采用 IP3 抑制性能好的 RF 电路，互调衰减大于 60dB，并且采用超窄带滤波器系统，使邻道抑制大于 60dB；

4、采用了 HDX 压扩器，可以获得透彻清晰的声音；

5、支持配套一领夹麦克风和一手持麦克风，并且支持同时使用；

2.6.1 业务场景要求

老师实训示范教学，多角度切换

老师（操作医师）实训实操教学的整个过程可以通过大屏幕进行实时、高清的呈现，学生（观摩医师）在示教端可直接观看，无需围观学习；同时，老师在教学的过程中可以结合实际情况进行多机位和多角度的切换，不让老师和学生受限于工具，打造高质量、高标准

实训教学模式。

示范演示回放，学生可反复学习

对于复杂的实训操作，老师可以多次回放实训演示，强化实训教学效果，也可以选择之前的实训教学内容进行回顾；如果学生对操作有不懂的地方，还可通过教室内的大屏或者PAD 平板电脑进行反复回看老师的示范教学视频。

学生操作实训，老师轻松点评教学

老师示范教学结束后，学生可以在自己进行实训练习，并根据练习的过程切换实训镜头，全面精准呈现实训练习细节，老师可以在大屏幕上实时查看学生实训练习，可以全面查看学生练习过程，也可以进行重点查看和标记，增加教学的趣味性和针对性，打破传统以结果为导向的教学模式。

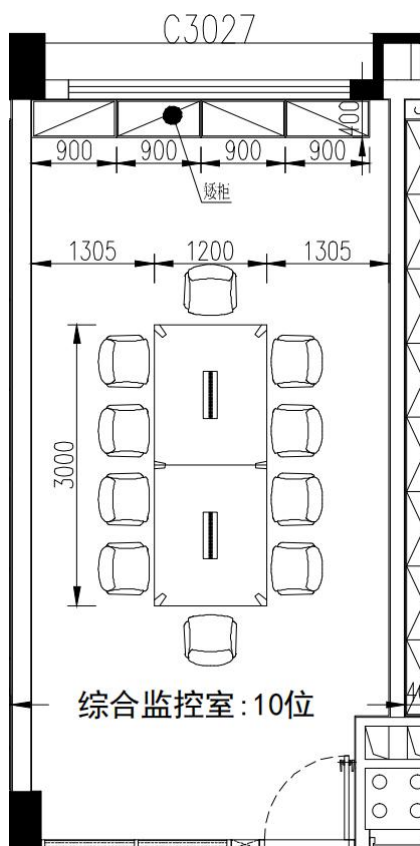
老师回放学生实训练习，并进行讲解

老师可以回放学生实训实操练习视频进行讲解点评，并且可以根据点评标签列表快速定位需要讲解的片段进行精准讲解，提升教学效率，也可以在播放的进度条上点击红色或者绿色表示快速定位讲解片段，红色表示需要改进，绿色表示做的很棒。

沉淀共享教学资源，可同步录制到云服务器

支持实训课程录制，授课视频录制文件夹自动按课程命名，录像文件自动按分组分目录存放，在实训课程结束后，老师可以把同步录制到云服务器的实训教学视频进行发布，也可以将视频拷贝出来进行二次剪辑加工归类存储，最终形成有价值的教学资源。

2.7 综合监控室



要求配置 120 寸电子白板和激光超短焦投影，用来显示各个训练室内部情景。

部署直播平台，用来和能教中心做对接。

电子白板要求：

1、尺寸：外框尺寸 ≥ 120 寸(2657*1494),其中可书写触摸尺寸 $\geq 2587*1424*29$ mm，显示比例：16: 9。全屏无书写盲区、无物理按键和快捷键；
2、USB3.0 供电，红外光学技术，最少 4 点触摸，最大实现 10 点。
3、USB 线 ≥ 10 米，符合 USB3.0 规范，数据传输速度快；带工作指示灯，内置放大芯片，利用均衡器芯片组，减低远距离传输引起的数据流失，并透过数据重组技术，提供高品质数据传输；弹性 PVC 外套，比普通线缆柔韧不易折断，耐用；多层屏蔽防干扰保护，有效抑制电磁干扰；
4、材质：银白色铝合金边框，乳白色纳米涂层，整板无拼接，可用于水性笔书写；

激光超短焦投影要求：

1、纯激光光源,采用 ALPD 单色四色轮荧光粉技术，超短焦投影；
2、显示技术：DLP 显示技术,芯片尺寸 ≥ 0.65 英寸；
3、标准分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ (ISO21118 标准)；
4、亮度： ≥ 4100 ANSI 流明；
5、对比度： $\geq 35000: 1$ (ISO21118 标准)；
6、投影机镜头居中设计，线缆接口面朝画面，不妨碍观众视线；
7、色域：色域覆盖面积大于 REC.709 标准

8、机器内置接口：
输入：RGB*1； HDMI*2； Video*1；S-video*1；mic*1； Audio*1（3.5mini jack）； RAC*2；
输出：RBG*1； Audio*1（3.5mini jack）；
控制：USB-B*1； RS232*1； RJ45*1；

2.8 接入软件功能要求

能教中心提供各市属医院主要为培训管理、考试管理（含 OSCE）、师资库管理、教案库管理、SP 病人库管理功能，功能列表如下（具体以能教中心提供为主）：

1. 问卷管理

- 1. 面向指定人群发放问卷调查，采集培训需求；
- 2. 系统自动统计调查结果，调查结果可用于课程设定的参考依据；
- 3. 支持培训满意度调查问卷的发放，系统自动统计问卷结果；

2. 教案管理

- 1. 教案信息包括教案的基础信息、共享权限、资源设定(课题资源、SP 需求、模拟人需求、教具需求)；
- 2. 支持教案的版本管理，可根据教案的应用情况更新教案内容，且老版本可保留；
- 3. 支持根据原教案生成新教案；
- 4. 课题资源录入支持文本或多媒体等多种格式；

3. 培训准备

- 1. 根据发布的培训课程，自动匹配符合条件的师资和 sp，发出预约邀请函；
- 2. 系统可根据课程适配相应的教学设备和物资；

4. 培训管理

- 1. 系统可发布培训课程，发布流程可视化；
- 2. 系统可设置培训对象、教学周期、课程排布及学分等信息；
- 3. 培训通知可定向发送，且可指定是否必须参加；
- 4. 系统可设定指定课程的课前预习、课后练习，可查看预习和练习情况；
- 5. 系统可指定师资评价标准以及培训效果满意度问卷调查；
- 6. 参加完培训的学员，可通过系统回看相关培训视频；

5. 智能采集

- 1. 支持课表联动，根据课程时间的排布，自动启用直录播设备；
- 2. 支持课表即时变更；

6. 评价/考核标准

- 1. 系统提供评价标准管理，支持培训的评价标准自定义；
- 2. 系统提供考核标准管理，支持 OSCE 考试评分标准自定义；
- 3. 支持各类标准的版本管理，随着业务开展不断优化考核标准；
- 4. 可基于已有的标准快速复制为新的标准，也可根据 excel 模板导入；

7. 预约练习

- 1. 为充分利用场地和设备，学员可通过微信公众号预约练习；
- 2. 根据当前场地和设备的预约情况，系统自动分配场地和设备以及耗材，且通知给相应工作人员准备；

8. 考试管理

- 1. 系统可发布考试信息，包括考试时间、地点、报名时间等，定向通知到指定人员；
- 2. 支持发布理论考试；
- 3. 支持发布 OSCE 考试；
- 4. 系统支持智能排考，输出考试顺序；
- 5. 系统可根据准考证模版自动生成准考证；
- 6. 考生可通过微信公众号现场签到；
- 7. 系统支持考生现场抽签，根据抽签结果重新生成考试顺序，确保考试公平公正；
- 8. 支持考试过程的录制/监控与回看；
- 9. 支持电子门牌，显示考试信息；
- 10. 支持考试倒计时，支持语音提醒；

9. 试卷管理

- 1. 系统提供题库管理，试题支持单选、多选、不定项、判断、填空、问答等多种题型；
- 2. 可设置试题的难易程度；
- 3. 可设置试题解析供参考；
- 4. 系统可编辑试卷，设置答题时长、总分、单个题目得分；
- 5. 试卷支持多个部分，每个部分的试题可从题库中随机或按难易程度比例抽取；

10. 移动评分

- 1. 支持移动端对考试进行评分；
- 2. 支持移动端对预约练习进行评分；
- 3. 支持远程观看视频直播，通过移动端评分；