**绵阳市中心医院**

**技能培训中心国考基地信息化综合服务平台项目**

**用**

**户**

**需**

**求**

**书**

**年月**

**一、背景**

临床实践教学是医学人才培养中的重要环节，是基础理论与临床实践相结合的桥梁，是培养合格临床医护人员的关键环节。临床医学的实践性特征决定了传统临床技能教学已无法满足当前的临床医学教育。医学实验的技术和经验性质需要反复的模拟训练，信息化和虚拟化教学就成为了医学教育的重要辅助手段。

我院临床技能中心具有人员众多，资源繁杂，活动频繁等特点；在传统技能中心的业务开展过程中，这些特点使得管理人员对于临床技能中心的管理十分苦手，往往需要多位管理人员，甚至是临床一线带教老师同时承担技能中心内人员、设备、物资耗材和教学活动等方面的管理工作。然而，如此多的管理人员也难以统筹临床技能中心的整体管理，精细化管理更是无从下手。在开展各类临床技能考核和测试的过程中，由于信息化建设不充分，只能采用过往的传统考试模式进行考试，传统考试模式需要耗费大量人力物力，通过大量人工、手工工作进行流程管理，考后的材料归档同样是艰巨的任务。传统的OSCE模式设备管理混乱，采用多个系统不同账号，给管理人员造成了极大的困扰；无法充分利用自有硬件设备摄录声像视频，更加不能将声像视频转化成为院内自有的教学资源。在此背景下，积极建设临床技能中心，运用IT技术、互联网+、大数据等新兴技术，统筹精细化技能中心管理、高质量创新人才培养，将临床技能中心内的繁杂事务以“人、事、物”的思路理顺并进行管理的信息化软件，辅以OSCE模式的信息化考核管理系统，能够提升信息化水平，提升教学质量，提升学员临床胜任力，满足临床技能中心教学业务的开展需求。

**二、系统需求**

1、 OSCE多站式考核管理系统，用于临床技能考试的全流程管控系统，主要包括自动化智能排考，叫号，电子评分，考程高清摄录，成绩查询与统计分析等模块。系统通过采用多站式考核方式，运用智能化排考公正、客观地评价应试者的临床技能，在减轻管理者工作量的同时，实现信息化全流程管理考试（考前、考中、考后工作），考核情况在线实时评分并同步录制，实现考程可追溯，自动生成成绩统计分析。

2、支持递进排考、阶梯排考等多种排考模式，通过算法实现系统自动排考，遵循长短站轮巡规则，避免短站考生等候长站结束的排考，突发情况时能够在不影响考试运转的情况下手动调整排考，合理利用场地，极大优化考场运转效率。

3、支持无人执考模式：对于考生数量大及考官数量不足的考核情况，系统支持全自动的考试引导，无纸化考核，全自动高清摄录考程，在考核结束后，可在平台集中查看各个学员考核过程进行评分，评分结果自动与学员考核关联。

4、能够实现排考-叫号-考核-评分-归档全流程信息化考试，系统内具有考官电子评分，手写材料拍照上传等辅助功能，极大提升考场信息化水平

5、系统能够与OSCE考场内相关硬件实现无缝对接和联动。

6、基于算法的成绩自动统计和分析，内置多种规则查看学生的平均分、考试分、考题分等，能够以折线图、柱状图、饼状图等可视化图形显示成绩区间和趋势，辅助教学决策，利用信息化系统实现教学闭环。

7、 临床技能中心综合管理系统，针对技能中心的人员、课程、教学活动和设备耗材的精细化管理。主要包括人员管理、房间管理、训练管理、摄录管理和物资耗材管理等模块。通过技能中心管理系统，管理员能够直观的了解到基地的运作状况，人机交互界面简洁易用，支持Web端和移动端，减轻工作量的同时提高管理员对整个基地的管理效率。

8、提高教学和管理人员的工作效率。系统为技能中心设计了基地管理、专业基地管理员、教学主任、教学秘书、带教老师、责任导师、住院医师和职能部门等多用户角色，详细划分各级职权，不同人员角色明确区分各自功能模块，按流程流转数据，最终汇总查询统计；通过系统内不同角色的不同分工，能够有效的提高教学和管理人员的工作效率。

9、数据查找的简便性。不同角色的管理员可以在任何时间、地点随时进入系统查看技能中心的实时状态，系统支持Windows、Linux、Android、iOS系统和三屏（手机、电脑、平板）多终端使用，并能保证数据的实时同步。

10、提高对技能中心的精细化管控能力。系统以课程、训练体系为主线，围绕教学活动进行技能中心的人员、教室和设备耗材的精细化管理；同时内置周历表，不同角色能够查看到其所属的教学活动相关信息；管理员能够对所有角色的相关教学活动进行操作，如统计人数和关联物资设备等，最少仅需一人即可管理整个技能中心的运转，节省人力的同时提高对整个技能中心的精细化管控能力。

11、简化物资设备的管理流程，节约人力。系统中具有模型设备耗材管理模块，能够为每一台设备自动编号并生成二维码，方便管理员进行批量出入库操作，同时耗材支持绑定耗材包，一次设置多次使用；二维码包含设备本身信息和教学信息，管理员能够查看到设备耗材的使用情况和实时状态，将繁琐的设备管理工作变得智能化、流程规范化，院方在配备尽可能少的管理人员的情况下，对设备耗材的管控能力能够得到明显提升。

12、直观、可循环利用的实时画面。系统能够与技能中心的摄录系统进行对接，管理人员在中控室能够观看到整个技能中心的监控画面；摄录系统也能够将画面保存在硬盘录像机内，管理人员能够将授课录像提取出来制作成精品课程，最大化利用教学资源，也能够建设院内自有的课程资源库。

13、互联互通要求：满足医院互联互通要求，包括但不限于数据集成到医院数据中心、交互通过医院集成平台。

**三、系统详细功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| **模块名称** | **功 能** |
| OSCE人员管理 | 系统内置人员管理模块，按照OSCE模式考试所需，分角色对人员实现管理，角色包含考官、考生、考生组、SP等，不同角色设计不同的权限和功能，支持对各角色的姓名、性别、职称、学历、院系、专业、电话、身份证号、照片、准考证、报考级别、医师类别等信息进行管理，能够通过外部文件批量导入人员，且支持考生准考证打印，支持将考生绑定成考生组，以及从系统调用人员设置考试考务功能。 |
| OSCE系统考题管理 | 系统支持题型-考题-题干三级模式管理考题，考试时能够自主调用系统内的考题。题型即考题类型，每种题型能够添加多个考题；考题则是题型的进一步细化，在系统内部能在题型中绑定相关专业，以及考试所需的物资耗材和设备；题干则是传统意义上的考试题目，在考试期间显示在考站大屏上，题干具备完整的题干内容和顺序供考生考试，能够绑定附件和SP脚本，以及每题干对应的标准评分表，管理人员能够自行添加和修改题型、考题和题干，以形成符合自身所需的考题体系。 |
| OSCE系统**考程控制** | 根据OSCE完整的考试流程，结合最新的执业医师资格考试信息化实证研究流程，在根据我院实际情况作出功能取舍后，在系统内有针对性的实现了完整的考程控制流程，满足我院目前急迫的信息化OSCE考试需求，且兼具后续的可扩展性。  系统支持根据考试类型、考试模式和考试时间建立新考试，能够自主选择调用考生、考官和SP，通过系统内置的智能排考算法实现自动排考，考试期间系统结合OSCE考场内的硬件设备（可利旧）实现全自动叫号和考程引导。  系统内置题干标准评分表，评分表显示考生、考试项目和题目、剩余时间等基础信息。考试期间考官能够通过移动评分终端，结合评分表对考生进行评分。管理人员能够根据我院实际情况自定义评分模板，评分表具有一键置零、延迟评分、考官签字、在线修改、断网续传等优化功能。 |
| OSCE系统智能排考 | 系统内置智能排考模块，通过多年研发和用户实际使用总结经验，逐步优化出自动排考算法实现。具有多种排考类型，其中单站队列式排考和多站轮巡式排考分别对应了执业医师资格考试和住培结业考试的考试规则。系统通过选择调用考试类型、考站、考生和考官，在设置考试时间后即可一键生成排考表，排考表支持导出和调整。  为了保证考试过程中对以外情况的控制能力，我们加入了手动调整功能，考试期间如有学员因故缺考，考官能够手动替换考生和调整考试顺序，所有操作不影响考试的正常运行。 |
| OSCE系统硬件控制和声像归档 | 系统支持OSCE模式中所需的硬件设备绑定到系统中，实现软件和硬件的联调联动，支持绑定的设备包括门旁显示终端、考站显示终端、移动评分终端、候考叫号终端、中控设备的显示、扩声等设备；系统通过设备唯一识别码实现考站与设备间的绑定；  通过全流程信息化的软硬件联动OSCE模式，我院能够实现目前执业医师资格考试实证研究最新的“无人执考”考试模式，在没有志愿者引导，没有老师监考的情况下，通过音响叫号、显示终端提示、考程摄录和集中评分等多项功能，完成真正意义上的无人执考。 |
| OSCE系统统计分析 | 系统具有统计分析功能，能够实现个人成绩、单站平均分、人数段、最高分、最低分、单站分和总分等多种模式的统计，统计主题包括考站、单站、多站、考生、题目等，且具有指标分析和数据可视化功能，通过OSCE考核产生的数据，结合大数据算法进行数据分析，产生可视化统计图表，极大提升基地内信息化水平，辅助教学决策，有助于形成“教学相长”的良性循环。 |
| OSCE系统业务优化 | 1、支持递进排考、阶梯排考等多种排考模式，通过算法实现系统自动排考，遵循长短站轮巡规则，避免短站考生等候长站结束的排考，突发情况时能够在不影响考试运转的情况下手动调整排考，合理利用场地，极大优化考场运转效率。  2、支持无人执考模式：对于考生数量大及考官数量不足的考核情况，系统支持全自动的考试引导，无纸化考核，全自动高清摄录考程，在考核结束后，可在平台集中查看各个学员考核过程进行评分，评分结果自动与学员考核关联。  3、能够实现排考-叫号-考核-评分-归档全流程信息化考试，系统内具有考官电子评分，手写材料拍照上传等辅助功能，极大提升考场信息化水平  4、系统能够与OSCE考场内相关硬件实现无缝对接和联动。  5、基于算法的成绩自动统计和分析，内置多种规则查看学生的平均分、考试分、考题分等，能够以折线图、柱状图、饼状图等可视化图形显示成绩区间和趋势，辅助教学决策，利用信息化系统实现教学闭环。 |
| 临床技能中心综合管理系统人员相关管理 | 根据系统“人，事，物”的管理思路内置人员管理模块，能够实现分角色管理人员数据，角色包含系统管理员、基地管理员、科室管理员、教师、科主任、学员等，不同角色涉及不同的权限和功能，支持对各角色的头像、姓名、性别、所属单位、电话、邮箱、账号（证件号）、工号、学员类别、专业、班级、批次、专业基地等数据的新增、修改、删除、查询和维护，能够维护学员的规培开始和结束时间，以及培训年限和方向。  系统能够灵活控制人员的账号权限，在系统内进行账号、密码的设置，管理员能够设置学员在平台内的业务角色，和所有系统的登录权限，并且能够启用、封禁、关停、封存各角色的账号。  不同的角色设计有不同的权限和功能，系统内置与角色信息相对应的工作台，工作台能够以周历的形式直观展现相关角色的每周教学活动，预约情况、审核信息，管理员能够查看教学设备情况和系统消息，设有快速功能按钮。 |
| 临床技能中心综合管理系统物资设备相关管理 | 根据系统“人，事，物”的管理思路，系统以“物”的形式对基地、楼宇、房间，以及院内自有的物资、模型、耗材、器械、设备、课程进行信息化管理。  房间管理：系统能够对基地内楼宇、楼层和房间信息进行新增、修改、删除、查询和维护，并赋予相应的名称和编号，支持导入楼层图纸并查看，各房间作为技能中心“物”的一部分，在录入时能够赋予房间开放属性，房间属性（训练室、教室、考室、会议室等），以及房间容量，支持对每间房间绑定信息化硬件设备、教学物资耗材等。在后续开展教学活动时，能够将房间作为教学资源进行快速调用。系统内置容量检测、人员冲突检测、房间冲突检测等便利功能。  资源管理：系统以“物”的形式对院内自有课程资源进行管理，能够对基地内教学资源进行包括教学资源、技能操作和视频资源等的新增、修改、删除、查询和维护，每个技能资源分为情景式案例、标准操作视频和标准知识文档，用于教学训练和考核等。如系统无内置教学资源，使用部门能够通过新增和编辑教学资源，建设院内/科室内自有的教学资源体系，用于日常教学和考核等，能够对信息化案例、操作文档、操作视频、精品课等教学资源进行信息化归档。  物资设备管理：系统以“物”的形式对院内自有物资、设备、耗材进行管理，能够对物资、设备、耗材进行新增、修改、删除、查询和维护，支持批量导入导出，能够实现申请和审核物资调用，物资入库和出库，记录物资使用情况和物资状态，自动调整库存等功能，系统设有物资管理员角色，能够实现对整个技能中心内物资耗材的信息化管理，极大提升管理效率；系统支持绑定设备耗材包，将课程常用的多种物资、设备、模型、耗材等绑定成一个设备包，在开展课程的时候能够快速调用、申请和审核。系统支持设备维修、报废等状态的维护和查询，以及物资耗材预算统计等功能。 |
| 临床技能中心综合管理系统教学活动管理 | 技能中心综合管理系统中，“人”和“物”为“事”服务，最终也体现在“事”中。“事”泛指技能中心内开展的所有活动，包括教学、实训、技能训练、课程、会议等。  系统能够创建强制课程、批量预约课程和自主预约课程，所有课程能够设置日期、时间等基础信息，且能够从“人”“物”的数据中直接选择授课教师、物资设备耗材、选用教室和教学资源等。强制课程由管理员发布，学员根据系统web端或APP提示开展课程，批量预约和自主预约则可以由管理员创建或由教师、学生自主申请。  活动开展过程中，系统按照课前通知-课中记录-课后反馈-总结统计的主线设计相关功能，最终实现不断获取反馈并优化的教学闭环，同时积累教学资源和完善课程体系。  课前：预约、课表查询、APP消息推送、课前测试、资料查看。  课中：使用教学资源，展示课程信息、APP签到。  课后：APP课后测试、评价。  总结：记录教学活动，计入工作量，统计分析。 |
| 临床技能中心综合管理系统计分析 | 最后，系统具有统计分析功能，能够实现课程统计、人数统计、教师工作量统计、房间使用情况统计、课时统计、物资耗材统计等，通过技能中心综合管理系统日常使用所产生的数据，结合大数据算法进行数据分析，产生可视化统计图表，极大提升基地内信息化水平，辅助教学决策，有助于形成“教学相长”的良性循环。 |
| 临床技能中心综合管理系统业务优化 | 1、提高教学和管理人员的工作效率  系统为技能中心设计了基地管理、专业基地管理员、教学主任、教学秘书、带教老师、责任导师、住院医师和职能部门等多用户角色，详细划分各级职权，不同人员角色明确区分各自功能模块，按流程流转数据，最终汇总查询统计；通过系统内不同角色的不同分工，能够有效的提高教学和管理人员的工作效率。  2、数据查找的简便性  不同角色的管理员可以在任何时间、地点随时进入系统查看技能中心的实时状态，系统支持Windows、Linux、Android、iOS系统和三屏（手机、电脑、平板）多终端使用，并能保证数据的实时同步。  3、提高对技能中心的精细化管控能力  系统以课程、训练体系为主线，围绕教学活动进行技能中心的人员、教室和设备耗材的精细化管理；同时内置周历表，不同角色能够查看到其所属的教学活动相关信息；管理员能够对所有角色的相关教学活动进行操作，如统计人数和关联物资设备等，最少仅需一人即可管理整个技能中心的运转，节省人力的同时提高对整个技能中心的精细化管控能力。  4、简化物资设备的管理流程，节约人力  系统中具有模型设备耗材管理模块，能够为每一台设备自动编号并生成二维码，方便管理员进行批量出入库操作，同时耗材支持绑定耗材包，一次设置多次使用；二维码包含设备本身信息和教学信息，管理员能够查看到设备耗材的使用情况和实时状态，将繁琐的设备管理工作变得智能化、流程规范化，院方在配备尽可能少的管理人员的情况下，对设备耗材的管控能力能够得到明显提升。  5、直观、可循环利用的实时画面  系统能够与技能中心的摄录系统进行对接，管理人员在中控室能够观看到整个技能中心的监控画面；摄录系统也能够将画面保存在硬盘录像机内，管理人员能够将授课录像提取出来制作成精品课程，最大化利用教学资源，也能够建设院内自有的课程资源库。 |