

# 教育教学管理平台 开发内容

2022年9月

## 目录

1. 建设目标.....	66
2. 建设内容.....	66
3. 功能需求描述.....	66
3.1. 移动端教育教学管理.....	66
3.1.1. 轮转科室教学管理: .....	66
3.1.2. 学员导师对管理学员学习进度监管.....	68
3.1.3. 问卷调查.....	68
3.1.4. PC 端教育处管理业务.....	69
3.1.5. 教学管理.....	69
3.1.6. 问卷管理.....	69
3.1.7. 学员学习情况评价.....	70
3.1.8. 带教老师教学评价.....	70
3.2. 与医院教育教学系统、统一身份认证对接.....	70
3.2.1. 统一身份认证对接.....	70
3.2.2. 教育教学管理系统对接.....	71
3.3. 教育教学统一通知平台.....	71
4. 系统技术要求.....	72
4.1. 软件技术要求总则.....	72
4.1.1. 服务器软件平台技术要求.....	72
4.1.2. 客户端软件平台技术要求.....	72
4.1.3. 系统性能要求.....	72
4.1.4. 系统可靠性要求.....	72
4.1.5. 系统安全要求.....	72
4.2. 系统业务设计要求.....	73
4.2.1. 系统架构设计要求.....	73
4.2.2. 接口技术要求.....	74
4.3. 系统安全控制要求.....	74
4.3.1. 可配置的安全性要求.....	74
4.3.2. 离线数据库安全要求.....	74
4.3.3. 数据模型安全要求.....	74

4.3.4. 与硬件安全解决方案的集成.....	74
4.3.5. 客户端安全要求.....	74
4.3.6. 后端服务安全要求.....	74
4.3.7. 安全运营要求.....	75
4.3.8. 服务器安全要求.....	75
4.3.9. 数据传输安全要求.....	75
5. 项目管理要求.....	75
5.1. 总则.....	75
5.2. 项目组织机构.....	75
5.3. 项目进度计划.....	75
5.4. 项目实施范围.....	75
5.5. 项目实施地点.....	75
5.6. 项目进度管理.....	75
5.7. 合同变更要求.....	76
5.8. 项目质量管理.....	76
5.9. 项目交付成果.....	76
5.10. 测试验收.....	76
6. 系统培训要求.....	76
6.1. 总则.....	76
6.2. 培训要求.....	77
6.3. 培训费用.....	77
6.4. 现场培训内容.....	77
7. 技术支持与售后服务要求.....	78
7.1. 技术支持.....	78
7.2. 售后服务.....	78
7.2.1. 售后服务要求.....	78
7.2.2. 质保期内的技术服务.....	78
7.2.3. 质保期后的技术服务.....	79
8. 附件.....	79
8.1. 项目交付文件列表.....	79

# 1. 建设目标

建设教育教学管理个人移动终端，与院内教育教学管理系统集成对接，为医院导师、带教老师、在培学员提供便捷的移动端服务。

- **支持学员院内在培期间，科室轮转各环节过程实时管理：**
  - **带教老师分配：**每月二线根据培训计划调整在培学员轮转排班后，将新调入学员推送到各科室带教管理员，由带教管理员分配具体学员带教老师。
  - **授课信息登记：**在各科室培训期间，可通过移动端维护各类科室授课课程情况，如小讲课、教学查房、理论课程、模拟课程等，在培学员可通过移动端扫码签到，并对课程进行评价反馈。
  - **出科互评：**系统每月月底定时向带教老师及学员推送评价任务，由双方对教学情况及学习情况进行评价，评价结果汇入院内教育教学管理系统，用于对导师及学员中期及结业考核的参考依据。
- **支持学员导师对所管理学员学习进度监管：**系统为学员导师提供管理数据服务，支持通过移动端实时查看教学学员学习进度情况，包括：学员轮转计划、每月实际轮转科室及带教老师、学员科室授课签到率、科室授课完成情况、学员出科时带教老师评价结果等。

# 2. 建设内容

- 移动端教育教学管理
- 与医院教育教学系统、统一身份认证对接
- 教育教学统一通知平台

# 3. 功能需求描述

## 3.1. 移动端教育教学管理

### 3.1.1. 轮转科室教学管理：

为科室带教管理员、科室带教老师、在培学员提供移动端功能，支撑学员在科室培训期间，日常教育教学管理工作，上报科室课程培训数据，满足教育处工作人员对带教老师及学员的精细化管理要求。具体应满足以下功能：

### 3.1.1.1.带教学员分配

- 具有科室带教管理员角色。当新学员轮转进入科室后，推送消息提醒对应科室带教管理员；
- 科室内带教老师查看新入科的轮转学员，可先行自由认领带教学员，认领后处于待审核确认状态；
- 带教管理员可查看新入科的轮转学员，查看并调整学员认领情况，或对未认领学员直接分配带教老师。带教管理员审核确认后，完成分配工作；
- 分配完成后，消息通知推送学员及带教老师，双方可通过移动端查看带教分配情况；

### 3.1.1.2.科室课程培训管理

- 带教老师可通过移动端发起科室培训课程，包括课程类型、课程名称、讲师信息、授课地点、授课时间等信息；
- 课程维护完成后，带教老师可生成签到二维码。学员通过移动端扫描二维码，进行签到；
- 带教老师可随时查看课程签到情况，并对系统中已签到但实际未参加课程的学员，进行标记并移除；
- 课程结束后，支持带教老师上传课程课件、授课现场拍照等支持说明材料；
- 课程结束后，系统自动通过企业微信向参与课程学员推送评价消息，学员可通过推送消息，对课程内容及讲师水平进行评价。
- 课程评价应支持自定义配置，包括：支持维护评价问卷、维护问卷推送时间及周期，维护问卷推送规则（如每次课程均推送评价、随机对课程推送评价、随机对课程参与学员推送评价等）等

### 3.1.1.3.出科导师/学员互评

- 每月月底自动生成导师学员互评评价任务，通过企业微信向带教老师及学员推送通知消息，用户可通过推送消息，进入问卷进行互评问卷填写。
- 若问卷在一定时间内未完成填写，支持通过推送消息自动提醒用户。
- 互评任务应支持自定义配置，包括支持维护互评问卷内容，维护未填写提醒间隔周期等；

### 3.1.1.3.学员其他学习情况上报

- 支持学员通过移动端上报各类非科室统一组织的学习完成情况，如影像判读、病历书写、继续教育学习；
- 支持学员拍照或选择图片，上传实证材料；
- 学员上报后自动通知带教老师，带教老师通过移动端审核；
- 超过一定时间未审核的学习情况，每日定时通知带教老师完成学习；

### 3.1.2. 学员导师对管理学员学习进度监管

为学员导师提供移动端管理功能，支持在移动端可实时查看学员教学学习情况，具体功能包括：

- 支持逐月查看学员的轮转计划、实际轮转科室、科室带教老师、科室带教老师对学员评价打分；
- 支持查看学员在培期间参加考试情况，包括：考试参与时间、考试名称、考试成绩、是否补考/重考等数据；
- 支持查看学员课程参与情况，学员签到出勤率，学员学习课程完成率；

### 3.1.3. 问卷调查

为满足教育处日常数据采集、导师或学员数据上报、教学满意度及意见反馈等管理工作需要，移动端需提供可定制化的问卷填报功能，并配套 PC 段对问卷进行管理。具体移动端应满足一下功能：

- 支持常见多种题目类型，包括但不限于文本框、数字、带搜索建议输入框、下拉选择、单选、多选、评分等；
- 支持题目关联关系，包括当满足任意条件时跳过指定题目或显示指定题目；
- 支持对问卷内容完整性及数据合理性校验，包括但不限于：必填、数字区间范围、手机号、邮箱、身份证校验等；
- 支持对问卷填写的访问控制及提交控制，如仅限授权用户填写，同一用户仅能提交一次，同一用户每月可最多提交两次等；

支持问卷独立派发，或关联具体业务事件，如课程结束评价、出科导师学员互评；

### 3.1.4. PC 端教育处管理业务

除移动端供导师、带教老师、学员日常教学工作使用外，同时应提供 PC 管理平台供教育处管理员日常管理使用。具体应满足以下功能：

### 3.1.5. 教学管理

- 带教学员分配管理：支持教育处查看全院各科室学员-带教分配情况，筛选未完成带教分配科室，并支持对未完成带教分配的科室，进行一键提醒等功能；
- 科室日常教学管理：支持教育处查看全院各科室课程培训情况、统计科室教学工作情况、统计学员教学参与情况；支持查看课程评价情况，统计对讲师评价情况，未完成的评价一键催报；支持评价消息自定义配置等功能；
- 日常教学/学习指标管理：支持教育处维护教学指标，包括科室每月应开展各类教学活动课时数、学员在不同科室轮转期间应完成各类学习课时数；教学指标可根据科室、学员所学专业个性化配置；
- 导师/学员互评管理：支持教育处查看出科导师/学员互评情况，导师/学员评价数据统计汇总、未完成评价一键催报等功能；

### 3.1.6. 问卷管理

- 提供可视化页面供用户维护问卷，包括维护问卷信息、问卷说明、题目名称、题目类型、题目填写描述、题目可选字典项目、题目顺序等；
- 支持维护题目之间级联关系，支持当满足条件跳过指定题目，或满足条件显示指定题目；
- 支持下载问卷题目设置模板 EXCEL，按模板维护题目信息，导入后自动生成问卷；
- 建立问卷题库，支持题目复用，相同题目在不同问卷中集成时，可选择是否继承上次填写内容；
- 支持问卷复制、分享功能；
- 支持维护问卷填写设置，包括是否允许重复提交、重复提交填写次数、问卷结果是否匿名等；
- 支持维护问卷分发范围，支持指定人员、指定科室、指定角色等多种条件筛选职工，设置问卷分发范围。设置范围后未授权人员不可填写；

- 系统需独立拆分问卷维护权限、问卷结果浏览权限，问卷维护后，创建人仅可修改查看问卷题目，仅授权人员可查看问卷结果；
- 问卷分发后，支持通过企业微信推送通知消息，点击消息可直接进入问卷填写；
- 支持查看问卷填写情况，对未填写人员进行线上催报；
- 支持查看问卷填写结果详情，选项结果统计。支持导出每个人填写结果 EXCEL，或导出每道题选项统计结果表；
- 支持配置问卷题目分值及问卷算分规则，问卷提交后自动完成评分计算；

### 3.1.7. 学员学习情况评价

- 支持根据日常教学签到、上报学习完成情况，自动汇总学员学习完成情况
- 根据教育处维护的学习要求，自动计算学习完成率，对临近出科未完成学习及时提示学员及带教老师；
- 支持维护学习完成情况评分计算规则，汇总各月学习完成率、及时率等指标，自动计算学员学习完成评分。

### 3.1.8. 带教老师教学评价

- 支持根据日常教学数据，汇总带教老师年度教学工作情况，包括：带教管理员工作承担情况；带教学员人次、互评分；日常教学课时数、教学满意度评分；
- 支持维护教学工作评分计算规则，设置各工作承担情况评分规则、得分比重；
- 根据计算规则自动各带教老师计算教学工作评价总分；  
支持按科室汇总科室教学工作完成情况；

## 3.2. 与医院教育教学系统、统一身份认证对接

移动终端作为医院教育教学系统的延伸，为避免出现建设成为数据孤岛，或者让使用人员数据重复维护等问题，应根据要求完成与院内各业务系统进行对接，并开放接口为院内系统数据。具体应满足以下功能：

### 3.2.1. 统一身份认证对接

- **对接账号同步接口：**当人员变动时，实时同步更新人员及账号信息，包括：人员入职、人员离职、人员科室调整等；

- **对接登录认证服务：**当匿名用户登录系统时，通过 OAuth2 授权跳转统一身份认证完成人员信息认证及登录操作，实现全院各企业微信终端服务在统一身份认证管理下，集中管理企业微信账户与系统用户绑定关联关系。

### 3.2.2. 教育教学管理系统对接

- **对接人员库：**支持接收教育教学系统人员变更消息，并调用接口获取人员数据。当教育教学系统学员入培/退培、导师准入/准出、带教准入/准出调整时，通过消息中台向移动端推送事件，由移动端消费，同步维护对应人员信息及状态，并自动授权对应角色功能；
- **对接轮转计划：**支持接收教育教学系统学员轮转消息，并调用接口获取最新轮转科室数据。当教育教学系统更新人员轮转排班后，通过消息中台向移动端推送事件，由移动端消费并触发后续带教分配工作；
- **开放数据接口：**移动端开放数据接口，支持教育教学系统定时通过接口获取数据。数据应包括但不限于：带教老师与学员分配关系、带教课程维护数据、课程学员签到数据、课程学员评价数据、导师/学员互评评价数据等。

### 3.3. 教育教学统一通知平台

移动终端作为员工个人设备，起到连接员工与医院实时连接通讯的工作。移动端应提供集中的通知推送服务，以满足日常管理工作需要。具体功能包括：

- 提供消息通知推送页面，支持教育处通过 PC 端维护消息内容，按人员类型/年级/学科等条件批量选择通知人员，批量发送企业微信通知；
- 通知支持关联链接或文件，用户可点击进入对应功能、页面或下载浏览问卷；
- 支持查看消息通知送达情况，用户是否确认接收，未确认重复推送提醒；
- 提供消息通知接口，支持院内教育教学平台调用，通过接口传输推送人员列表、内容信息及连接/文件内容，自动发送消息；

## 4. 系统技术要求

### 4.1. 软件技术要求总则

#### 4.1.1. 服务器软件平台技术要求

支持 LINUX 系列操作系统、支持从业务数据库 Oracle 数据源读取数据。

#### 4.1.2. 客户端软件平台技术要求

若存在客户端，客户端只需要安装一个安装包，即可运行并进行数据采集。

#### 4.1.3. 系统性能要求

具体包括但不限于以下要求：

1. 系统应能满足用户访问应用的时效性要求，保证提供一致的、可预测的响应，平均延时应小于 3 秒。
2. 对系统使用时各项功能的在线响应时间需要满足以下指标，其计算时间由用户按下回车键或点击鼠标时算起：
  - 系统初始化启动 < 5 秒；
  - 屏幕滚动/切换 < 2 秒；
  - 查询/更新一条记录 < 3 秒；
  - 复杂页面的查询 < 10 秒；
3. 经营和管理业务系统平均负荷小于 50%；在正常运行状态下，负荷大于 70% 的连续持续时间不得超过 10 分钟。
4. 标准服务期内不得出现 4 小时以上系统中断，系统平均故障率要小于 0.5%（系统平均故障率=系统故障持续时间/系统运行时间）。
5. 在实施时需要保证主要业务流程性能达到优化水平，在网络速度和终端配置有保证的前提下，最终用户操作不应该感觉明显时滞。
6. 当数据量或业务量增加时，系统应具有良好的可伸缩性以满足对系统功能、性能的要求。
7. 投标方还应对如何保证整个系统性能提出分析和建议，并提供性能优化方案，对不同业务情况明确提供最大并发用户数、最大并发交易量、最大连接数、最大数据存储量等的限制参数。

#### 4.1.4. 系统可靠性要求

系统应能保证当某个节点的应用访问失效时，另外节点可以对失效节点的应用进行接管，实现应用的无缝切换。

为了保证系统能够提供 7\*24 小时不间断的可靠运行，平台软件和应用软件应该提供相应的支持功能，投标方要从应用软件的角度描述保证系统可靠性的相关机制。

投标方需要明确提供系统维护周期和方式，对于支持在线维护和必须采用停机维护的任务请分别加以说明，明确描述相关任务的发生频率和时间。

在平台建成后，应可以进行方便的功能定制、开发、部署与管理。

#### 4.1.5. 系统安全要求

系统设计中遵循严格身份认证和有限授权原则、全面确认原则和安全跟踪原则，采用严格的安全体系，保证数据在处理 and 传输全过程的安全性、准确性、完整性。

系统身份认证支持多种的认证手段，如口令认证、数字证书认证等，并且系统要实现双因素认证登录，双因素认证方式包括：使用 VPN 绑定账号等。

人员操作权限应到角色级。

应用模块中的功能安全要分级控制。

应用系统应对进入系统的数据进行合法性验证，防止产生非法数据。

密码和密钥在任何过程中不以明文方式出现。

对应用系统试图进行的非法操作应能立即反映在主控台上，并记入日志。

对移动应用要有完善的安全保障措施。

系统需要有对数据源和关键操作（如授权操作）进行追踪和回溯的能力；系统能提供授权的审核机制，系统应具有日志记录数据库，不仅要自动记录用户对文档的每一步操作，而且记录系统启动、停止时间、系统运行情况，记录用户登录系统的时机、登录是否成功等信息。

敏感信息存储要求加密技术，系统管理员等维护人员不可看到文件具体内容。

## 4.2. 系统业务设计要求

### (1) 面向服务（SOA）组件开发和应用要求

要求系统解决方案通过采用 SOA 的方式，实现减少系统开发的周期，提高系统的易维护性，易扩展性。

### (2) 支持快速响应和高效支持繁复变化需求的扩展设计要求

通过先进的系统架构设计技术，快速响应企业需求；通过分析主题模型的不断新建和更替，及时调整展现的内容，满足使用部门不断变化的运营管理要求。

### (3) 满足数据质量进度管理要求

通过对现有系统数据的完整提取，通过工具的深度分析，并给出相应的数据质量分析报告。

通过对采集的数据进行分析，得出项目关键步骤的进度情况并施加管理。

## 4.2.1. 系统架构设计要求

### (1) 支持 J2EE 架构，支持主流应用服务器

满足医院 IT 的规划，系统架构设计完全可以适应未来 3 到 5 年内管理应用的发展。结合中国医学科学院阜外医院信息化现状，采用 SOA 设计思想，遵守高内聚、低耦合的原则，基于 J2EE 多层架构的 B/S 结构和组件开发技术，进行系统架构设计和系统开发。

系统设计坚持“一体化、大协同”的技术路线，统一考虑集成平台和办公协同。表现为数据一体化、功能一体化、业务流程一体化、操作界面一体化。

投标人的方案应从根本上保障整个应用系统架构的优良，从系统架构上保证整个系统的先进性、稳定性、开放性、安全性、可扩展性、可扩充性、易管理性和易维护性，从而保障业务应用软件的开发与集成，并满足行业信息化不断发展的需要。

系统提供统一的对外服务，服务须符合 SOA 交互规范技术标准及规范。

投标人需要提供系统进行客户化、定制化及二次开发的能力。系统要提供业务流程全生命周期的管理。

### (2) 客户端一键安装。

若存在客户端，系统解决方案实现一键安装客户端；系统完全支持普通手机收发短信及智能机

的 APP 交互以达到对受访者的干预。提供友好的用户界面支持, 支持通过网络远程进行管理应用, 支持并行数据处理等。

### 4.2.2. 接口技术要求

系统解决方案必须支持通过 JDBC、ODBC 等方式与业务系统数据库相接口, 然后统一在接口服务器上清洗、整理和集成整合, 同时还应该可以很方便利用 EXCEL、TXT 文本等格式的外部数据进行读取集成, 实现外部数据接口。

## 4.3. 系统安全控制要求

### 4.3.1. 可配置的安全性要求

要求解决方案有自己的安全控制模式和方法, 要有专门的组件专门用来设置权限和安全控制工具; 同时也要支持和能利用数据库本身的安全控制模式。以使得系统有多种安全控制模式的选择余地。

### 4.3.2. 离线数据库安全要求

要求所有离线数据都要进行加密, 以确保项目的离线采集端数据的安全性。

在数据库存储的敏感信息要做加密, 敏感信息包括姓名、身份证号、电话、性别、民族、住址等。要求采用国密加密算法, 尽量利用加密机将敏感字段进行加密存储。

### 4.3.3. 数据模型安全要求

要求包括数据的数据模型必须进行严格的权限管理控制。对于用来分析的所有数据模型, 解决方案本身必须提供自己的加密技术对数据模型进行了加密, 任何第三方工具都应是无法识别数据模型, 无法打开。

### 4.3.4. 与硬件安全解决方案的集成

要求解决方案支持硬件安全控制解决方案, 包括防火墙等。

### 4.3.5. 客户端安全要求

系统能够控制跨站脚本攻击、防止 cookie 劫持、跨站点请求伪造等。

客户端配置文件、问卷等文本文件要做加密处理; 客户端的代码要做混淆处理, 防止反编译; 关键操作要使用验证码验证。

### 4.3.6. 后端服务安全要求

后端服务要能有效的避免恶意的注入攻击, 避免使用文件上传的漏洞, 攻击服务器。

系统能够设置用户的功能权限和数据权限, 对于每次数据请求要检查功能权限和数据权限, 阻止越权的访问请求。

后端的错误堆栈信息不能直接返回给客户端; 系统使用的中间件要及时打补丁, 确保使用开源组件无漏洞。

系统能够防止拒绝服务攻击; 服务器端存储文件加密; 自动注销三个月未使用的账号, 限制账号多次登录等。

系统分内网系统和外网系统, 外网系统是内网系统的功能子集。在外网系统中不存储数据, 在外网系统需要展示信息时, 向内网系统请求, 内网系统将数据推送到外网, 查询结束退出系统后或

断开连接后，自动删除外网数据。

### 4.3.7. 安全运营要求

系统的开发和运维期间，建立安全监控机制，制定周期的漏洞扫描计划和健康检查，发生安全问题后，能及时反馈和响应。

### 4.3.8. 服务器安全要求

充分利用 linux 系统的账号权限，维护服务器的安全；启用服务器防火墙，隔离和减小系统发生入侵的可能性。

### 4.3.9. 数据传输安全要求

数据加密传输，通过 https 传输数据；在离线客户端或浏览器与服务器端数据交互时，要通过 VPN 线路传输数据。

## 5. 项目管理要求

### 5.1. 总则

投标方必须遵守中国医学科学院阜外医院信息化建设管理规定和各项管理实施细则。

投标方应对中国医学科学院阜外医院提交项目管理方案，方案至少包括项目组织机构、人员安排、进度安排、计划控制、质量管理及风险管理等内容，方案必须符合本技术规范书的要求，并具有可操作性。

### 5.2. 项目组织机构

- 1) 投标方要确定实施该项目的组织架构，并在解决方案中提供参与该项目主要人员的履历。
- 2) 项目经理或系统架构师由具备 5 年以上的项目管理经验的人员担任。

### 5.3. 项目进度计划

投标方应以本招标文件为基础，结合自身答标书中的针对中国医学科学院阜外医院项目的解决方案，在投标文件中提供详细的项目进度安排，明确每个阶段的阶段目标。

### 5.4. 项目实施范围

本次项目实施范围覆盖全国协作医院，投标方应与中国医学科学院阜外医院一起通过现场需求调研、联络会等方式细化项目内容，并以会议纪要进行确认。

### 5.5. 项目实施地点

项目调试地点（现场）为中国医学科学院阜外医院，协作医院测试由中国医学科学院阜外医院统一安排。

### 5.6. 项目进度管理

1. 投标方的项目进度管理应该遵循以下原则
  - 1) 项目进度管理的依据是双方合同规定的目标。
  - 2) 在确保项目质量和安全的原则下，控制项目进度。
2. 投标方的项目进度管理应该至少包含以下内容

1) 投标方在了解项目特点的前提下，根据工期目标，提交详细进度计划，以及定期提交阶段性工作计划。

2) 制定详细的项目建设进度计划，按照合同的进度计划制定具体的实施计划，定期跟踪检查，对可能发生的工程延误提出相应对策。

3) 定期或不定期地召开或参加项目例会、协调会议等，向中国医学科学院阜外医院通报项目进展情况，提交进度报告，及时解决相关问题。

4) 建立项目变更流程，记录项目变更。

## 5.7. 合同变更要求

如在项目实施过程中需要调整内容、进度等，需经中国医学科学院阜外医院同意，按合同变更程序办理。

## 5.8. 项目质量管理

1) 投标方应在答标书中提出书面的项目质量保证体系，并严格执行，制定项目开发建设质量控制方案和实施措施，并督促落实各环节质量控制内容和目标；保证总体规划设计、开发与实施、系统运行与验收各个阶段工作满足中国医学科学院阜外医院对质量的要求。

2) 投标方应根据整个项目设计、开发、实施的工作计划，对阶段性工作成果进行审查和测试，按投标书中提出的阶段性交付的成果及成果样本，向中国医学科学院阜外医院提交里程碑式工作成果。通过保证各阶段性成果的质量，最终保证整个系统集成、开发的质量。

## 5.9. 项目交付成果

1) 投标方应提供整个系统建设的文档，包括系统设计、开发、测试、安全、运行、维护管理体系对应的全部管理规范和技术文档。

2) 技术文档应与系统相一致，技术文档应该全面、完整、详细、清晰，能够满足招标人对系统的安装、使用、维护的需要。

3) 技术文档内容应满足 GB8567《计算机软件产品开发文件编制指南》和 GB/T11457-89《软件工程术语》的要求。提供的文档和资料均应以纸张和光盘为载体，文件格式为 Word 文档或其他可视化、未加密的文件。

4) 投标方应在解决方案中提供需求调研、设计阶段、开发阶段、测试阶段、实施阶段、运行阶段、项目管理的全部交付成果的清单、成果交付形式和交付时间。

## 5.10. 测试验收

投标方在解决方案中应提供测试验收方案，方案应符合本技术规范书的要求，包括但不限于以下内容：

系统的功能、性能等均应经过测试，形成测试报告，并经中国医学科学院阜外医院认可后才能投入运行、组织验收。投标方对于系统的任何修改或升级，都必须进行回归测试。

# 6. 系统培训要求

## 6.1. 总则

1) 投标方必须提供满足本章要求的培训服务。

2) 投标方必须提供高水平的培训，所提供的培训课程表随投标文件一起提交。

3) 所有的培训教员必须用中文授课，除非有其它的协议规定。

4) 投标方必须为所有被培训人员提供培训环境及相关用品，包括计算机设备、文字资料和讲义

等。所有的资料必须是中文书写。

5)培训时间与日期在合同生效之后由双方协商安排。

## 6.2. 培训要求

投标方应提供详细的培训计划，明确培训方式，根据不同的项目的实施阶段和不同培训对象提供不同培训内容，以达到培训目的。

培训内容：

培训计划包括但不限于以下内容：

1) 前期知识培训：主要对象为所有最终使用人员。其主要目的：使最终用户了解系统的意义和建设的内容。

2) 前期开发培训：主要对象为中国医学科学院阜外医院的系统管理人员、软件维护人员。其主要目的：使项目工作组的人员了解项目的初步设计思路和相应的开发技术，以便于进行项目的配合。

3) 用户使用培训：结合平台产品对投标方所开发的产品进行培训。主要对象为所有最终使用人员，包括中国医学科学院阜外医院领导、关键业务部门。其主要目的：使系统的最终用户掌握系统的功能及使用方法。

4) 系统维护培训：结合本项目，针对系统涉及的全线产品及系统实施方案进行详细的培训，应包括系统整体架构、系统日常运行维护操作、软件配置维护和故障定位与排除等内容。其主要目的：使系统管理人员掌握系统的维护方法。

5) 平台软件培训：结合本项目，针对系统的平台软件进行培训。平台软件的培训科目与培训方案一起提交。其主要目的：使系统管理人员熟练掌握系统平台软件的维护与使用。

培训地点：由中国医学科学院阜外医院与投标方协商确定。

培训时间：由中国医学科学院阜外医院确定。

培训人数：由中国医学科学院阜外医院确定。

最终使用人员：由中国医学科学院阜外医院确定。

## 6.3. 培训费用

投标方应在解决方案中列出培训费用（含培训教材费）报价，总报价中包含培训费用。

## 6.4. 现场培训内容

人员培训主要是帮助具体的用户正确使用本系统提供培训和指导，主要包括两部分的工作，由投标方在现场完成如下培训工作：

1)系统操作使用培训

在系统正式运行前，要求具有完整的培训手册，并可以安排全员集中进行培训基本操作和全局的系统功能，针对不同的业务组织专场培训。

2)使用操作指导

要求提供所有系统的使用手册和完整的帮助文档。在系统使用过程中，对用户提出所有问题包括操作和功能上的问题提供指导。

## 7.技术支持与售后服务要求

### 7.1. 技术支持

投标方应根据中国医学科学院阜外医院的需求，对所提供的系统保证全面、有效、及时的技术支持和售后服务。

投标方应在技术建议书中详细说明技术服务的范围和程序。

在试运行期间，投标方应指定有经验的技术人员在现场负责系统的运行和维护，若系统出现问题或故障，投标方应免费进行故障处理和软件更新。

投标方必须承诺对由于所开发产品存在缺欠给予终身免费修复，对于由于投标方开发的产品存在缺欠造成中国医学科学院阜外医院严重损失的，中国医学科学院阜外医院保留索赔权力。

投标中涉及的平台软件产品，应分项列出原厂商承诺的免费的服务期与服务内容。并着重列出在项目实施期内，原厂商所承担的工作，若涉及技术关键点或协助实施，按外部人员管理要求执行。

### 7.2. 售后服务

#### 7.2.1. 售后服务要求

- (1) 投标方应免费提供应用软件一年的质保期，质保期从系统终验通过后开始计算。
- (2) 在质保期内，投标方要保证至少 1 名驻场服务人员在医院提供 5\*8 小时的服务响应。
- (3) 在质保期内，如投标方服务人员在 2 小时内无法满足中国医学科学院阜外医院所提出的维修要求，必须在 4 小时内派更高级别工程师到达现场。
- (4) 在质保期内，投标方必须保证在报修 24 小时内恢复系统的正常运行。
- (5) 投标方对系统软件服务时应不影响原有应用系统的正常运行和效率，不涉及到对原有应用系统重新设计。对系统软件的更新及升级时，未经中国医学科学院阜外医院同意，不得改变针对本项目定制的功能。
- (6) 应用系统提供的某些功能在本项目中有特殊的版本时，投标方在今后推出的所有新版本中必须支持该功能。投标方提供的新版本必须是向下兼容的，并无偿提供数据迁移服务，数据迁移必须保证数据的完整性、一致性。
- (7) 在系统质保期满后，投标方要满足中国医学科学院阜外医院对所出现故障的系统进行维护的要求。

#### 7.2.2. 质保期内的技术服务

- (1) 升级服务  
提供在正常条件下保证系统正常稳定运行的系统扩充、版本更新升级及功能更新服务。
- (2) 优化服务  
提出在正常条件下改进系统性能的各项建议，包括系统资源分配与效率改进建议、软件配置规划和性能优化建议、系统容量预测建议等。
- (3) 咨询服务  
在质保期内提供免费的系统软件应用和维护技术咨询服务。
- (4) 电话或现场技术服务。
- (5) 在一年质保期投标方向中国医学科学院阜外医院提供新增系统接入的免费技术咨询服务。

### 7.2.3. 质保期后的技术服务

#### 1.价格

质保期后，投标方仍应根据合同要求向中国医学科学院阜外医院提供技术服务，投标方应提出质保期后每年的收费技术支持和售后服务的内容、费用和服务方式、范围（产品、技术、模块、部件）。应免费提供系统的相关维护咨询服务。

#### 2.服务方案

投标方应提出长期技术支持和售后服务方案，供中国医学科学院阜外医院参考。

3.质保期后，系统升级和技术服务的价格不高于投标报价的 15%，对此投标方应给出明确的书面承诺。

4.质保期后，投标方应向中国医学科学院阜外医院提供新增系统的按照成本费计算的接入应用集成服务。

本项目要求投标方以下的售后服务为基础，提供更为全面、周到、细致、及时的售后服务方案，并做出明确承诺。基本售后服务要求包括：

- （1）对用户使用意见的充分调研和回应；
- （2）对软件的相应调整，功能模块修改，软件的定期升级等的服务方式；
- （3）软件维护服务、应急服务的方式、反应时间、费用等；
- （4）长期稳定的维护人员名单及联系方式；
- （5）投标方可以提供的其他服务内容；
- （6）投标方提供验收后一年的免费服务

## 8.附件

### 8.1. 项目交付文件列表

分类	具体文档要求
设计开发	《信息系统的设计方案》--包括安全部分
	方案的专家评审意见
	需求分析说明书
	软件设计说明书
	《代码开发规范》
	软件操作手册和使用指南
	软件开发文档
验收交付	《验收方案》
	《验收报告》
	系统交付技术培训
	《信息系统运维规范》
服务商管理	服务商资质（软件开发，运维、数据资质等）
	《服务商合同》、《安全责任书》
	《安全保密协议》

---

	《运维服务协议》
备份恢复	备份方案
用户管理	《系统用户权限列表》
用户培训	系统上线前用户培训