



项目编号：310151000241009134612-51158280

**上海健康医学院附属崇明医院  
互联互通四乙建设项目  
招标文件**

采购人：上海健康医学院附属崇明医院  
集中采购机构：上海市崇明区政府采购中心



## 目 录

**第一章： 投标邀请**

**第二章： 投标人须知**

**第三章： 项目需求**

**第四章： 合同主要条款指引**

**第五章： 评审办法**

**第六章： 投标文件清单及投标文件有关格式**

**附件：**



## 第一章：投 标 邀 请

根据《中华人民共和国政府采购法》之规定，上海市崇明区政府采购中心受委托，对上海健康医学院附属崇明医院互联互通四乙建设项目进行国内公开招投标采购，特邀请合格的供应商前来投标。

**一、合格的投标人必须具备以下条件：**

1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商，未被列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单和中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。

2、根据《上海市政府采购供应商登记及诚信管理办法》已登记入库的供应商。

**3、其他资格要求：**

(1) 参加投标的供应商应具有健全的财务会计制度、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，须提供《财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函》；

(2) 本项目**不允许**联合体投标；

(3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动，提供股东组成基本情况表。

**二、项目概况：**

1、项目名称：上海健康医学院附属崇明医院互联互通四乙建设项目

2、招标编号：310151000241009134612-51158280

3、项目主要内容、数量及简要规格描述或项目基本概况介绍：

建立上海健康医学院附属崇明医院标准规范体系，构建医院信息集成平台，相关配套业务系统改造，超声系统改造建设等。详见招标文件。

4、交付地址：上海健康医学院附属崇明医院指定地点。

5、交付日期：6 个月。

6、采购预算金额：2900000 元。

7、采购项目需要落实的政府采购政策情况：推行节能产品政府采购、环境标志产品政府采购。促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展。规范进口产品采购政策。

**三、招标文件的获取：**



1、下载（获取）招标文件开始日期：**2024-12-06**，下载（获取）招标文件结束日期：**2024-12-13**，上午下载（获取）时间：**00:00:00~12:00:00**，下午下载（获取）时间：**12:00:00~23:59:59**。凡愿参加投标的合格供应商可在上述时间内下载（获取）招标文件并按照招标文件要求参加投标。

2、注：投标人须保证报名及获得招标文件需提交的资料和所填写内容真实、完整、有效、一致，如因投标人递交虚假材料或填写信息错误导致的与本项目有关的任何损失由投标人承担。

#### 四、投标截止时间及开标时间：

- 1、投标截止时间：**2024-12-27 10:00**，迟到或不符合规定的投标文件恕不接受。
- 2、开标时间：**2024-12-27 10:00**。

#### 五、投标地点和开标地点

1、投标地点：**上海政府采购网** (<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>) 电子招投标系统网上投标。

2、开标地点：**崇明区城桥镇翠竹路 1501 号四楼开标室**（具体安排，详见当日四楼大屏幕提示）。届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）参加开标。

#### 3、开标所需携带其他材料：

可以无线上网的笔记本电脑。

#### 六、发布公告的媒介：

以上信息若有变更我们会通过“**上海政府采购网**”通知，请供应商关注。

#### 七、其他事项

根据上海市财政局《关于上海市政府采购信息管理平台招投标系统正式运行的通知》（沪财采〔2014〕27号）的规定，本项目招投标相关活动在上海市政府采购信息管理平台（简称：电子采购平台）（网址：<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>）电子招投标系统进行。电子采购平台是由市财政局建设和维护。投标人应根据《上



---

海市电子政府采购管理暂行办法》等有关规定和要求执行。投标人在电子采购平台的有关操作方法可以参照电子采购平台中相关内容和操作要求办理。投标人应在投标截止时间前尽早加密上传投标文件，电话通知项目联系人进行签收，并及时查看电子采购平台上的签收情况，打印签收回执，以免因临近投标截止时间上传造成无法在开标前完成签收的情形。未签收的投标文件视为投标未完成。

## 八、联系方式：

采购人：上海健康医学院附属崇明医院

地址：城桥镇南门路 25 号

邮编：202150

联系人：施春艳

联系电话：18939979947

集中采购机构：上海市崇明区政府采购中心

地址：上海市崇明区城桥镇翠竹路 1501 号 417 室

联系人：毛美云

联系电话：69696988\*8584

传真：69699633

邮箱：cmcgzx@163. com



## 第二章： 投 标 人 须 知

### 一、项目需求情况：

详见《项目需求》。

### 二、交付方式：

详见《项目需求》。

### 三、验收方式：

详见《项目需求》。

### 四、付款方式：“★”

首付款：合同总价的 30%，合同签订后 30 个工作日内支付；

验收款：合同总价的 60%，项目验收通过后在 30 个工作日内支付；

尾款：合同总价的 10%，项目免费维保期结束后，凭投标人的运维报告经采购人认可后在 30 个工作日内支付。

### 五、时间安排

1、投标截止及开标时间：2024 年 12 月 27 日 10:00，迟到或不符合规定的投标文件恕不接受。

2、纸质投标文件递交地点：上海市崇明区城桥镇翠竹路 1501 号 4 楼开标室。  
(具体安排，详见当日四楼大屏幕提示)

3、开标地点：上海市崇明区城桥镇翠竹路 1501 号 4 楼开标室。届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）参加开标。

**六“★”、最高限价：**2700000 元。投标人必须使用人民币进行投标报价。

**七“★”、**投标人应在规定的投标截止时间前递交纸质投标文件并上传投标文件，逾期送达的或未送达指定地点或未上传至指定系统的投标文件，不予受理。

投标文件必须有投标单位法定代表人或被授权人签字并加盖公章，法定代表人亲自参加投标的，须提交法定代表人证明及法定代表人的身份证原件扫描件，法定代表人不能亲自参加投标的，则被授权人应同时提交法定代表人证明、授权委托书及被授权人的身份证原件扫描件。如不能提供前述证（文）件，则取消其投标资格，本次投标文件有效期为自开标之日起 90 日。[投标人须提交二份（一正一副）纸质投标文件，供应商须保证所提交的投标文件、资料的内容真实、完



整、有效、一致，如递交虚假的投标文件、资料或填写信息错误导致的与本项目有关的任何损失由供应商承担。]

八、投标文件中请注明联系人、电话、手机、传真、E-mail 等。

九、**“★”**、本次采购采用公开招标形式，参与投标的供应商须同时具备以下条件：

1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商，未被列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单和中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。

2、根据《上海市政府采购供应商登记及诚信管理办法》已登记入库的供应商。

3、其他资格要求：

(1) 参加投标的供应商应具有健全的财务会计制度、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，须提供《财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函》；

(2) 本项目不允许联合体投标；

(3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动，提供股东组成基本情况表。

十、其它具体要求：

1、最终供应商应严格遵守安全生产方面的相应规则，如因供应商原因引起的各类安全事故一切由供应商负责。

2、集采机构将在开标后、评标结束前，通过“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))查询相关投标人信用记录，并对供应商信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

3、本招标文件未明确之处应按国家相应的规范、规程执行。



不能满足上述要求的，采购人将保留解除合同、拒付款项之权力。

**十一 “★”**、投标文件中不得出现任何选择性报价，否则一律视作无效投标。

**十二 “★”**、投标单位在制作纸质投标文件时，应一式二份，其中一份正本、一份副本，并使用 A4 纸规格，并请在封面首页注明“正本”或“副本”字样，**投标单位应将纸质投标文件密封封装，并在封口骑缝处加盖投标单位公章，否则视作无效投标。**

**十三、**采购人将通过专家进行综合评审，充分考虑报价、技术方案、实施方案、类似项目业绩等因素，选择性价比最优的供应商，具体评审办法详见第五章。

**十四、**本招标文件解释权归采购人及上海市崇明区政府采购中心所有，当供应商对本招标文件有岐义时，本中心将依据“公开、公平、公正”原则作出相应解释。

**十五、**供应商提交的投标文件以及供应商与采购人就有关采购的所有来往书面文件均应使用中文；如果投标文件中有外文文件或资料的，必须同时提供其中文翻译，以便核实；供应商所提供的所有技术性能规格及参数，必须与制造厂家公布或确认的内容保持一致。

**十六、**本招标文件中出现带“★”条款的，均为实质性条款。

**十七、**凡出现下列情况之一者，该投标视作无效投标：

(1) 许可类证书超出有效期的或超出经营范围的；  
(2) 供应商投标报价超过（大于）最高限价的；  
(3) 投标文件无法定代表人签字，或签字人无法定代表人的有效授权书；  
(4) 投标时未提供有效资格证明文件的（如法人授权书、身份证等）；  
(5) 无详细的投标报价表；  
(6) 投标文件项目需求中的响应与事实不符或虚假投标的（须经全体评委一致认定。）；

(7) 带“★”条款出现负偏离的；  
(8) 如符合带“★”参数的供应商少于 3 家的，本次招标按“实质性”响应少于 3 家处理，宣告招标采购失败；  
(9) 投标文件出现招标文件中规定无效投标的其它商务或技术条款的。

**十八、询问与质疑**



1、投标人对招标活动事项有疑问的，可以向招标人提出询问。询问可以采取电话、电子邮件、当面或书面等形式。对投标人的询问，招标人将依法及时作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

2、投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向招标人提出质疑。其中，对招标文件的质疑，应当在其收到招标文件之日（以采购云平台显示的报名时间为准）起七个工作日内提出；对招标过程的质疑，应当在各招标程序环节结束之日起七个工作日内提出；对中标结果的质疑，应当在中标公告期限届满之日起七个工作日内提出。

投标人应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，超过次数的质疑将不予受理。以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

3、投标人可以委托代理人进行质疑。代理人提出质疑应当提交投标人签署的授权委托书，并提供相应的身份证明。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

4、投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

质疑函应当按照财政部制定的范本填写，范本格式可通过中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）右侧的“下载专区”下载。



5、投标人提起询问和质疑，应当按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）及《上海市政府采购中心供应商询问、质疑处理规程》的规定办理。质疑函或授权委托书的内容不符合《投标人须知》第十九条中第 3 条和第 4 条规定的，招标人将当场一次性告知投标人需要补正的事项，投标人超过法定质疑期未按要求补正并重新提交的，视为放弃质疑。

质疑函的递交可以采取邮寄、快递或当面递交形式。

6、招标人将在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知提出质疑的投标人和其他有关投标人，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

7、对投标人询问或质疑的答复将导致招标文件变更或者影响招标活动继续进行的，招标人将通知提出询问或质疑的投标人，并在原招标公告发布媒体上发布变更公告。



## 第三章：项目需求

### 1 建设需求

#### 1.1 总体需求

##### 1.1.1 建设背景

上海健康医学院附属崇明医院 2022 年 1 月正式揭牌，是上海健康医学院直属附属医院，保留新华医院崇明分院、上海市崇明区中心医院冠名。

医院以国家最新医改方针政策及医疗卫生“十四五”规划为指导，以《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准（修订征求意见稿）》（2018 版）、《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》（2018 版），国家卫生计生委统计信息中心“医院信息互联互通标准化成熟度测评方案”（2020 版），国务院办公厅《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》（国办发〔2018〕26 号）以及卫健委《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》（国卫规划发〔2018〕22 号）、《医院智慧管理分级评估标准体系（试行）》等政策文件为依据，结合公立医院改革的新要求以及医院当前发展的战略目标，在完善顶层架构的基础上，重点加强医院集成平台建设，以满足管理、临床和科研业务和对数据的分析利用需求，不断优化自动化流程，增强医院整体竞争优势，促进医教研各方面的快速发展。

##### 1.1.2 医院现状

医院作为医联体核心医院，以建设“六大中心”、做实“十大联盟”为抓手，有效助推分级诊疗。医联体影像诊断、临床检验、心电图诊断三个诊断中心，服务范围覆盖全区，实现了检验检查结果区域同质化。胸痛中心、卒中中心构成区域内应急医疗救治体系，健康版医联体 5G 诊疗中心解决患者就医的“最后一公里”。2018 年 1 月医联体建设全面启动以来，在新华医院全力支持下，核心医院牵头相继成立“十大专科专病联盟”，上接新华医院高端医疗资源，下沉社区卫生服务机构，实现对基层医疗机构的精准帮扶，构建覆盖全岛、服务连续的整合型医疗卫生服务，打造分级诊疗新模式。

医院从 2003 年开始医院信息化相关应用系统建设，形成了以电子病历为核



心的一系列的软件系统体系，是支撑医院现代化运营和提升服务质量的关键要素。在建设医院信息化相关应用系统时，需要充分考虑医院的实际情况和需求，合理规划系统架构和功能模块，确保系统的稳定性和安全性。

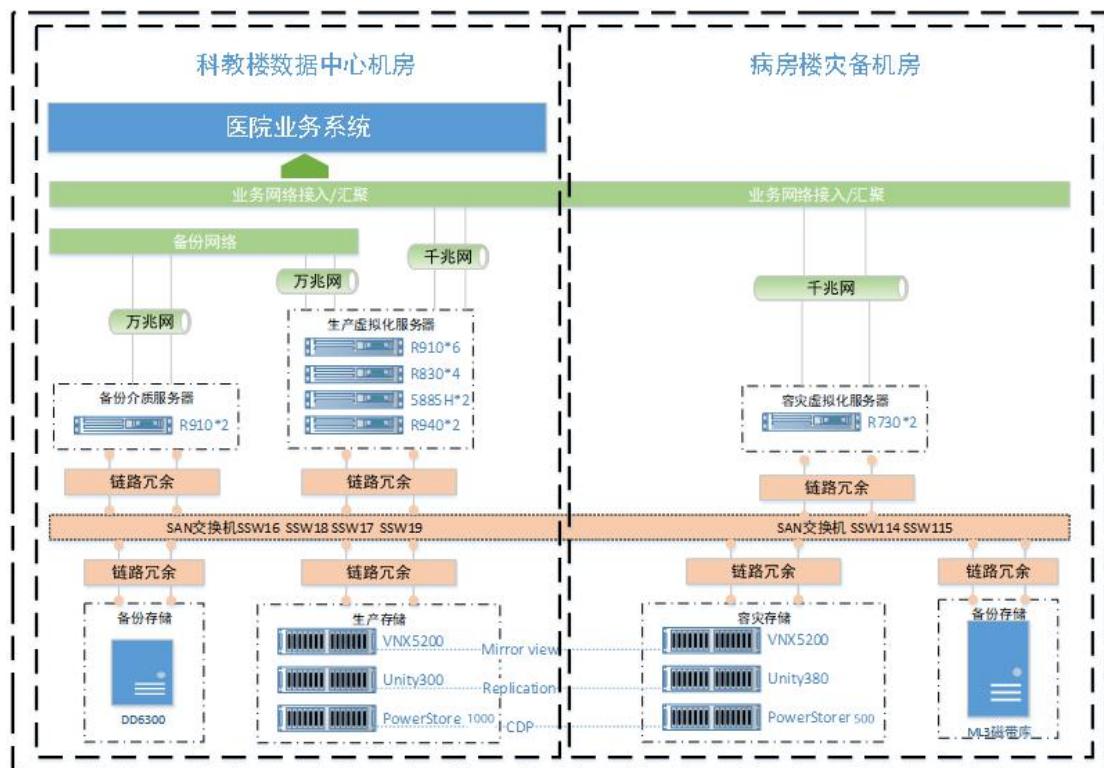
但各个系统建设的时间不同，很多系统根据科室自身建设发展要求进行建设，与其他系统的集成度不够，造成各个系统之间的耦合程度比较高，各个系统之间的接口比较复杂，存在一定的数据孤岛现象，数据标准不统一，给患者信息、医疗资源的共享带来了很多挑战。

我院从 2003 年开始建设相关的信息应用系统，2020 年开始建设集成平台，目前互联互通相关的硬件基础设施及系统建设现状如下：

#### 1.1.2.1 数据中心的现状

数据中心机房位于科教楼的六楼，有严格的安全措施，如门禁系统、监控摄像头等，以防止未经授权的人员进入机房，保障设备的安全。机房的防磁、防尘、防水、防火、防雷、防静电及温控性能符合国家标准要求。电源接地符合国家标准要求。

数据中心的拓扑：





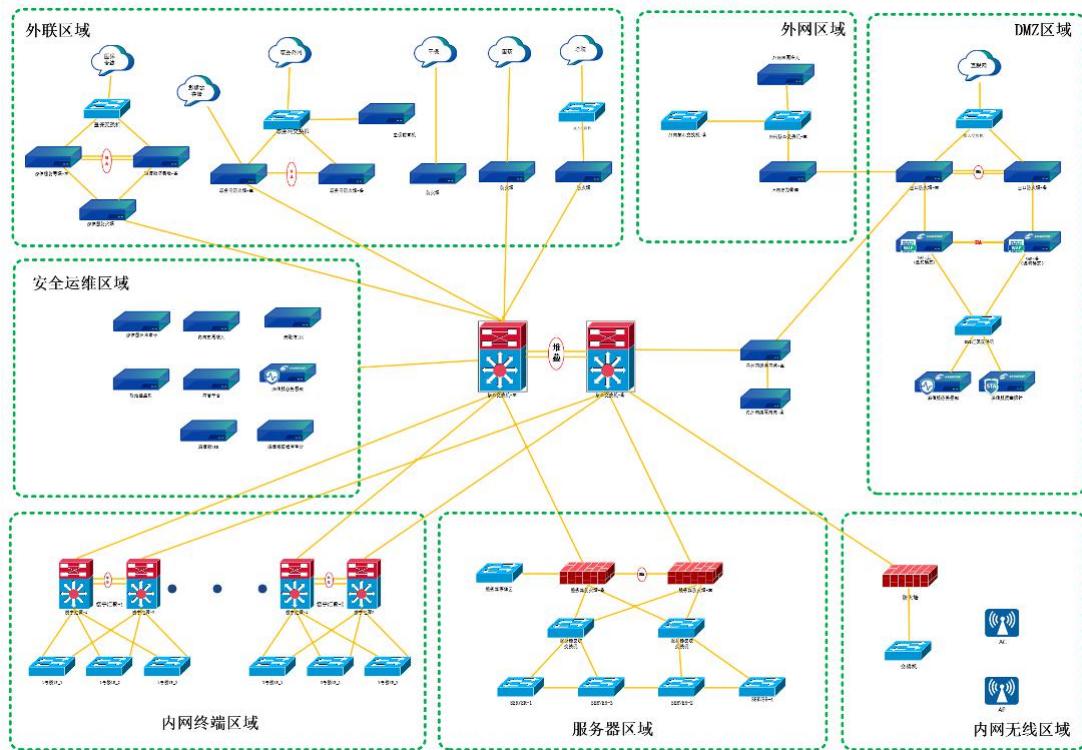
院内机房分为中心机房与灾备机房两个。现有虚拟化服务器共 16 台，生产 14 台，灾备 2 台。现有虚拟化存储共 7 台，生产 3 台，灾备 3 台，备份一台，具体为 VNX5200 2 台, Unity 2 台, PowerStore 2 台，备份存储 DD6300 一台。

### 1. 2. 2. 2 信息安全的现状

近年来，随着医疗信息化建设的快速推进，医院管理层对信息安全的重视程度不断提高。医护人员和患者也逐渐认识到信息安全的重要性，开始关注个人信息的保护和隐私权的维护。医院在信息安全建设方面投入了大量的人力、物力和财力，采取了一系列的安全技术和措施。如建立网络安全防护体系，部署防火墙、入侵检测系统等设备；保障患者信息的安全性和完整性；定期进行数据备份并有数据恢复的制度和测试；对相关的服务器运行及应用系统开展相关的审计；具备数据有效性检验功能，确保通过人机接口或通信接口输入的数据格式和长度符合系统设定要求。这可以防止无效或错误的数据进入系统，影响系统的正常运行，使应用系统具备相关的软件容错能力；完善身份认证和访问控制机制，防止未经授权的访问和操作。医院逐步建立了完善的信息安全管理制度，包括信息安全责任制、安全审计制度、应急预案等。这些制度的实施有助于规范医院信息安全管理，提高信息安全保障能力。



## 网络拓扑图



### 1.1.3 建设目标

通过开展医院信息互联互通标准化建设工作，实现的最终目标为：建立全院科学、系统的卫生信息标准测试评价管理机制，指导和促进卫生信息标准的采纳、应用和实施，推进医疗卫生服务与管理系统的标准化建设，促进实现医疗卫生机构之间标准化互联互通和信息共享，达到医院互联互通四级乙等水平；同时本项目相应的系统建设后纳入安全等保三级测评范围。

具体目标如下：

## 1、满足以病人为中心的信息资源整合与业务流程优化

通过医院信息平台建设，将原先分散在各业务系统中的信息进行整合，实现各科室之间、医院之间医疗信息的互联互通。医院原有的各业务系统通过医院信息平台提供的接口实现整合，继承已有的数据资源和服务，降低业务系统间的高耦合性。

## 2、满足以电子病历为核心的医院数据中心建设

建设以电子病历为核心的医院数据中心,通过数据中心实现不同信息系统之



间信息资源整合，实现业务数据实时更新，确保信息同步；满足管理决策、临床决策、科学研究、对外信息共享的应用。

### 3、满足以医院基本运行监测与医疗质量控制为主要内容的管理决策支持

建立医院综合运营分析与质量管理与控制平台，通过采用数据挖掘分析等技术对医院管理指标进行多视角、多维度的定量分析，实现对医院综合运营情况的分析与掌控，为管理人员提供科学可信的决策依据。

### 4、满足业务系统改造及接入。

根据互联互通四乙要求，对现有业务系统进行梳理，结合实际应用基础及业务开展需要，查漏补缺，对现有业务系统进行改造及升级。

### 5、遵循信创标准及性能需求。

本次项目建设遵循信创标准及性能需求，优化升级信息系统架构，旨在增强系统业务处理能力，重塑院内医疗服务生态，构建信创软件支撑体系。

### 6、确保信息安全。

确保互联互通系统建设过程中的信息安全及数据安全。梳理网络安全环境，建立严格的访问控制机制，包括用户认证、身份验证和权限管理，防止数据在未经授权的情况下被访问或泄露。对于软件进行严格的安全审查确保程序不带有任何的安全风险。对网络和系统操作进行安全审计，记录并分析安全事件，以便及时响应和处置。

## 1.2 技术要求

除了符合项目建设目标之外，应该还能达成以下的技术标准要求：

### 1.2.1 总体技术要求

医院信息平台应基于 SOA(面向服务的体系架构)的技术理念进行搭建。

应采用开放的信息技术标准，如 SOAP/Http/Http (s)， XML/ Http (s)， Web Service， Socket， JMS/MQ 等。

应能在医疗服务总线上，院内应用都可以 Services(服务)方式进行统一封装，以此来屏蔽医疗业务系统接口的异构性，达到整个医疗信息系统的规范化。封装后的业务系统应以松耦合的方式接入医院服务总线。



医院信息平台应能支持标准数据格式(例如 HL7/CDA)或者自定义数据格式(XML/JSON)等向院外暴露业务接口,为今后实现区域内医疗信息的共享提供坚实的基础。

应能支持多种主流平台,如WINDOWS、Linux、麒麟、统信等。能够支持B/S、C/S架构的系统集成。

应能遵循XML标准,可使用XML格式来保存应用和配置的数据信息。

应能支持多种主流的数据库,如:Oracle、DB2、SQL Server、人大金仓、达梦等。

应能支持多种主流的浏览器。

应能提供统一的浏览器入口来访问和管理门户。

### 1.2.2 关键技术要求

整个项目需要基于SOA(面向服务的体系架构)的技术理念进行搭建,采用开放的信息技术标准,如SOAP/Http/Http(s), XML/Http(s), JMS/MQ等。在医疗服务总线上,院内应用将以Services(服务)方式进行统一封装,以此来屏蔽个医疗业务系统接口的异构性,达到整个医疗信息系统的规范化。

本项目所采用的核心技术应包括:

#### 1.2.2.1 数据集成技术

应通过医院信息平台提供的数据采集工具,负责数据抽取、清洗、转换、装载等处理,解决在不改造业务系统的基础上实现从各异构业务系统数据库定时批量抽取数据,转换为标准的数据格式,发送至平台集成总线的数据上传接口上,并触发数据数据汇总和数据存储服务,将标准化的数据写入数据中心,实现从业务系统数据库到平台数据中心的数据采集。

#### 1.2.2.2 服务集成技术

应在通过集成平台整合各应用系统时,引入接口服务集成技术,搭建医院数据交换平台,通过制定统一的交互接口标准整合医院现有系统,实现医院信息系统之间的互联互通、信息共享和高效运转,并逐步达到优化业务流程的目的。同时基于院内集成平台,实现跨机构、与上级平台和区域的业务协作,并支撑患者公众服务应用。

应基于SOA架构模式采用领先技术开发的服务集成引擎,需具有服务的注



册、发布、服务编排、流程发布和服务权限等基本管理功能，支持 WebService、Socket、MQ、JMS、Http 等常见协议的消息接入、转换和输出，提供了 XML、HL7 v2/v3/CDA 等（文档）消息格式的转换，提供消息路由、字典翻转、通用数据库操作等组件服务；总线监控平台还提供了服务运行的实时监控和调用历史统计分析功能。

#### 1.2.2.3 搜索引擎技术

在本项目中需要采用的搜索引擎技术应能实现数据中心的实体数据定时转换到非关系型分布式数据库和分词索引库。然后再通过数据访问服务根据需要分别到非关系型分布式数据库和分词索引库中利用快速搜索技术进行检索，将检索的电子病历结果标识与医院信息集成平台数据中心的实体病历标识关联，从而完成电子病历的快速定位与检索。

#### 1.2.2.4 患者主索引技术

为了实现医院病人数据的采集的归并，以及和其他子系统联系，本项目需要实施统一标识主索引技术。实现快速确定一个个体，并通过此号码在最小数据标准集中获得其基本信息，以及相关在其他系统中所存储的数据信息，可以以此查找到其所有的相关信息。本项目采用医院就诊卡或居民健康卡作为居民唯一标识的介质，而内部唯一标识号可按照系统规则自由定义，每个系统完成个人唯一编码后由数据中心给予验证，如果重复则给予回退，如果发现统一个体采用了不同标识，则系统通过模糊检索如姓名，性别，年龄等信息找出类似个体如果确认则将新个体与原标识进行唯一匹配，从而保证个人标识的唯一性和延续性。

#### 1.2.2.5 应用门户技术

医院信息平台门户系统是支持业内标准的门户平台框架。提供标准接口和部署应用组件，可与不同应用系统或资料源连接和整合。门户系统提供完整的门户服务，为医院提供连接应用、管理应用以及展现应用的环境。

支持门户网站页面的定制，支持页面内容的访问权限、和可视样式以及页面上 Portlet 的位置安排等设置在浏览器中通过有权限的管理人员完成，无需使用开发工具开发实现。

门户系统包括用户管理、访问控制和单点登陆等方面的服务。与业界公认的安全系统紧密集成。



门户系统应可以直接利用已有系统中的用户账户信息，进行身份认证。

#### 1.2.2.6 智能分析技术 BI

应能利用数据挖掘 BI 技术对医院数据中心的数据进行清洗，归并，形成各种主题的多维数据仓库，采用数据挖掘的分片、钻取、联动等方法进行分析为医院管理和决策支持提供深层次的数据参考。需采用的 BI 技术来实现仪表盘功能、多维分析功能以及报表查询功能等。

### 1.3 建设清单

序号	大类	分类	名称	原系统版本
1	医院信息平台	信息基础平台	应用门户	3.0
2			运维服务管理平台	/
3			医院主数据管理	3.0
4			医院主索引管理	3.0
5			统一消息平台	/
6		信息集成平台	数据集成引擎	6.5
7			临床服务系统整合	/
8			医疗管理系统整合	/
9			运营管理系统整合	/
10			患者服务系统整合	/
11			外部机构对接	/
12		医院数据中心	基础信息库	/
13			操作数据存储库	/
14			临床数据中心 (CDR)	3.0
15			管理运营数据中心 (MDR)	3.0



16	临床数据中心应用 管理数据中心应用	共享文档管理	/
17		患者全息视图	3. 0
18		数据可视化引擎	/
19		综合运营分析 BI	3. 0
20		医疗质量分析	/
21	现有系统改造接入	临床服务系统	改造接入
22		医疗管理系统	改造接入
23		运营管理系統	改造接入
24		患者自助终端(自助机)	改造接入
25		患者线上服务	改造接入
26	全院超声系统升级		3. 0

## 1.4 建设内容

### 1.4.1 医院信息平台

#### 1.4.1.1 信息基础平台

##### 1.4.1.1.1 应用门户

###### 1.4.1.1.1.1 应用门户管理

随着医院信息化建设的不断深入，医院需要一个统一的信息集成平台，将医院内部各自为政的业务应用系统、千变万化的综合管理信息集成在一个统一的浏览器门户上。在这个统一的信息门户上，医院所有人员通过单点登录和身份认证，按照各自的权限范围处理不同业务。

升级后的系统应具备以下功能：

系统注册：将需要通过平台进行整合的系统在系统注册模块中进行注册登



记，供基础平台上的主数据管理，集成平台上的数据采集、数据交换等模块中使用。

**功能配置：**对平台上的子系统功能模块进行配置，应支持 B/S 和 C/S 架构类型的功能菜单配置。

**应用导航：**集成接入平台的所有产品模块，支持通过应用导航方便快速地进入一个功能页面。

**角色权限：**基础平台提供配置用户角色，对于不同角色的用户登录后能够查看和使用的系统模块进行配置，并根据用户角色配置用户单点登录能够登录的系统，以及对于医院平台的数据、功能、应用等的查看和使用权限。

提供基于角色的动态应用菜单功能及权限管理功能

支持基于角色的系统权限分级分配管理功能，上级角色能够自由分配下级角色自身拥有权限的菜单

提供基于角色的用户分配功能

**个性化首页：**用户应可根据当前登录角色的不同，配置查看不同的个性化首页，适用于医院不同角色人员的业务需求。

**用户日志：**用于记录用户何时登录/登出，登录 IP、访问曲线等详细信息，方便管理者能够直观地看到登录到平台的并发量和高峰时间段，便于低峰时运维以及查看详细的用户登录信息。

#### 1.4.1.1.2 统一认证(单点登录)

医院集成平台将医院内部各个业务应用系统集成在一个统一的浏览器门户上。当用户需要使用多个业务系统，只需在平台单点登录入口进行一次用户认证登录操作，就能访问该体系内其他系统，无需再次进行登录认证。

医院人员通过单点登录和身份认证后，在统一的信息门户上，按照各自的权限范围处理不同业务。

升级后的系统应具备以下功能：

**统一认证入口：**应提供基于统一身份认证机制的单点登录系统，用户只经过一次身份认证即可访问不同的业务系统；

**统一用户管理：**应提供用户管理、角色管理、访问控制和单点登陆等方面的服务；



**统一认证服务：**应支持门户和业务系统的用户、角色对照功能，获取对应的数据和业务权限，实现全流程的统一认证体系；

**统一权限管理：**门户系统应提供多种身份认证方式，例如：用户名和密码、CA 认证或其他第三方认证等方式；

**认证方式：**应支持通过反向代理实现单点登录功能；

**支持通过门户系统实现对同域中主要应用系统单点登录功能；**

**支持架构：**应支持目前主流的 B/S 架构以及 C/S 架构系统。

#### 1.4.1.1.2 运维服务管理平台

##### 1.4.1.1.2.1 参数管理

参数管理统一各个子程序的系统参数配置，提供参数缓存机制。将基础平台、集成平台、数据中心和基于平台的应用的系统的参数在这个模块进行统一维护，页面可新增或修改参数值。

通过提供的分布式数据的发布/订阅功能来实现参数同步，提供针对集群模式下按照域名+IP 的参数配置模式。应支持全局参数、局部参数设置。局部参数应用在集群部署，当有多台服务器时，每台服务器可设置自己的参数值。

##### 1.4.1.1.2.2 运维配置

运维配置是指对平台公用资源的统一配置，主要应包括服务器配置、集群配置、统一数据源配置模块的功能：

**服务器配置：**支持对平台使用服务器的增加、维护、重启、停用，并对服务器的运行性能进行监控，包括服务器的 CPU、内存、磁盘、JVM 等。也可查看服务器的详细错误信息，及时运维。

**集群管理：**平台程序应可以采用集群的运行模式，分为灰度环境、正式环境和容灾环境的部署，支持对每台服务器上部署的程序进行设定、关闭和开启，对负荷过重的服务器即时调优。

**统一数据源配置：**将门户、数据采集、数据交换服务等子系统需要连接的数据源集中在这个模块中，进行统一的数据源连接池管理，实现对平台内部数据库和外部业务系统数据库的统一管理，以及统一使用。支持数据源连接是否成功的检测功能以及针对某几系统域开启的设置。按照数据资源目录的编制要求，开展



互联互通数据库（表）设计，确保医院互联互通数据的一致性，以实现医院业务数据动态采集。支持的数据库类型应包括 Oracle、SQLServer、Sybase、DB2、MySQL、人大金仓、达梦等常用数据库。

#### 1.4.1.1.2.3 运维监控

运维监控主要包括运行监控和集群监控，以及对于平台工作日志的分析：

**运行监控：**运行监控管理由数据采集监控、数据交换监控、日志跟踪等模块构成。这些模块分别对平台的数据采集、数据交换、应用服务器的工作状态数据和性能数据、平台的整体性能数据以及平台工作日志中记录的监控数据进行记录、监测、跟踪和管理。

**集群监控：**集群监控主要监控平台各个服务器的服务运行情况，监控集群内所有节点的 CPU 情况、内存情况、JVM 情况等。它将服务的运行调用实行动态监控，反馈每一个流程配置服务的运行情况、所处环节和状态。集群监控可用于对集群中负荷过重或者负载过大的机器及时调整，动态均衡各个服务器的负载量。当监控情况的值超出警告阀值时，集群监控使用预定报警方式。

**平台工作日志：**主要应包括用户的登录/登出日志、服务调用日志和模块访问日志等。方便平台管理员对整体情况的把控，实时进行查看和监督。

#### 1.4.1.1.3 医院主数据管理

主数据是用来描述医院核心业务实体的数据，是指在整个医院范围内各个系统间要共享及重复利用的数据。通过数据标准化建设，达到主数据的完整性、一致性和准确性，确保数据质量。

##### 1.4.1.1.3.1 基础数据管理

构建基础的数据模型，统一院内的基础数据，并能够保证基础数据的同步更新，支持发布/订阅服务。

基础数据主要应包含机构、科室、人员、厂商、业务系统数据的维护。根据互联互通的测评要求，须满足以下服务要求：

医疗卫生机构（科室）信息注册服务（OrganizationInfoRegister）

医疗卫生机构（科室）信息更新服务（OrganizationInfoUpdate）

医疗卫生机构（科室）信息查询服务（OrganizationInfoQuery）



医疗卫生人员信息注册服务 (ProviderInfoRegister)

医疗卫生人员信息更新服务 (ProviderInfoUpdate)

医疗卫生人员信息查询服务 (ProviderInfoQuery)

#### 1.4.1.1.3.2 国家标准管理

根据国家各项政策文件的要求，支持 OID (对象标识符)、数据元数据集以及 CDA 和 HL7 V2. x/HL7 V3. x 的模型维护。

OID 标准提供值域代码的代码表及其标识，代码格式及其代码名称。包含 GB 级值域代码、CV 级值域代码、未列入 CV 级值域代码以及相关行业标准的值域代码。

数据元数据集标准是根据《WS 445-2014 电子病历基本数据集 (1-17 全集)》维护的，当标准不满足业务需求时，可支持自定义的数据元、数据集维护。

消息标准维护是根据《WST 500-2016 电子病历共享文档规范》和《医院信息平台交换标准 (第 1-11 部分)》，支持 CDA 和 HL7 的模型维护，并支持扩展新一代的数据传输标准 FHIR 标准。

国家标准管理不仅是医院业务的发展需求，更是互联互通测评要求的重点功能之一。

#### 1.4.1.1.3.3 标准值域字典

标准值域字典应根据《卫生信息数据元值域代码 WS364-2011》维护的 CV 卫生部值域代码表，应包含互联互通要求的 GB 国家类值域代码表以及互联互通要求的 CC 自定义类值域代码表。

WS364 规定了卫生信息数据元值域代码标准的数据元值域的编码方法、代码表格式和表示要求、代码表的命名与标识；本部分适用于卫生信息数据元值域代码标准的编制。

国家值域字典标准包含现行有效的强制性国家标准 (GB) 值域字典和现行有效的推荐性国家标准 (GB/T) 值域字典。

包含卫生部值域代码表 (CV) 271 个，国家类值域代码表 (GB/T) 17 个，自定义值域代码表 (CC) 107 个，ICD-10 诊断编码 1 个，ICD-9 手术编码 1 个。



#### 1.4.1.1.3.4 临床字典管理

临床字典是为了方便临床医务人员对一些医学专用名词给予统一的解释，成为各业务系统公用的临床字典去使用。支持满足各业务需求的临床字典维护，如检查/检验项目字典、样本类型字典、药品字典、诊断字典等。

#### 1.4.1.1.3.5 临床术语管理

系统应提供主流医学术语的维护功能，供医务人员参考使用。主要包括 LOINC、药品 ATC、国际系统医学临床术语 (SONMED CT 中文版 V3.4)、ICD-10、ICD-9 等。

提供 LOINC 的查看页面，支持 LOINC 的导出和导出，支持普通筛选和高级筛选相关字段

提供 LOINC 版本维护功能，可设置在用版本；

#### 1.4.1.1.3.6 主数据管理

##### 1. 主数据维护

平台一方面要对平台相关的各业务系统提供基础数据服务，实现基础数据的同步，一方面要综合各业务系统主数据使用情况，进行对照和映射，以达到全院信息语义级别的互操作。因此主数据管理需要在资源层进行统一存储，在集成平台上构建医院基础数据库，集中注册和管理全院基础数据：

平台应支持维护机构、科室、人员等组织架构基础数据，对组织架构基础数据进行增删改查操作；

平台应支持维护平台使用和各个业务系统使用的检验项目、检查项目、疾病编码、药品编码等临床基础数据，对临床基础数据进行增删改查操作；

平台应支持对数据元、数据集进行增删改查操作；

为了实现全院所有字典的映射管理，平台应维护所有国家标准、卫生行业标准、业务交互标准的基础字典，也统一管理各个业务域的字典；

平台能够方便地查看目前哪些域的字典在平台上维护，每个域发布的字典个数，每个字典的数据数量；

应支持以上数据信息的导出操作，支持字典的导入操作。

应提供主数据的审核管理，针对重要的主数据必须经过人工审核后，才能发



布到集成平台。支持查看哪些字典已审核、未审核列表，支持对未审核的字典进行一键审核。

## 2. 主数据订阅发布服务

当医院的信息平台作为医院的主数据管理中心时，医院所有的主数据集中在平台上维护和更新。通过发布 - 订阅模式路由消息，实现主数据中心跟各个业务系统基础数据的同步更新。将平台的主数据服务发布给医院内各个异构信息系统，用以统一和规范各个业务系统的基础数据和业务数据，保证基础数据编码的一致性、准确性。当业务系统主数据有变动时，即时通知平台更新；在发布过程中，可以利用流程整合平台 (ESB) 的管理工具对基础数据进行映射、匹配和转换，定义路由发布路径，监控和追踪同步更新的状况：

对组织架构基础数据、临床字典、值域字典等数据的更新都支持订阅发布；

提供字典订阅发布管理，支持定时发布和实时发布；

涉及到主数据的更新、新增、删除时，在数据操作完毕后，支持发布更新的消息格式。

## 3. 字典对照分析

当业务系统的主数据与平台分开建设，且没有同步时，为了能够实现信息的互认，平台提供业务字典与平台字典的对照功能。同时，平台提供对字段的对照分析功能，统计每个字典需要对照的字典数以及未对照的字典数。

方便用户快速查漏补缺，能够一眼看出哪些需要对照的还未对照，在源头上快速解决，避免后续数据采集翻转时出现报错。

应提供字典对照功能，提供业务字典与平台标准字典的对照映射；

应提供自动对照、人工对照两种方式，自动对照提供根据“名称匹配”或者“编码匹配”的功能；

应提供字典的对照分析功能，能够根据需要采集的数据集统计各个数据集下需要对照的字典数、已对照的字典数、未完成对照的字典数；

应支持将某个域下的所有需要对照的数据集字典导出，提供给对应厂商。

### 1.4.1.1.4 医院主索引管理

主索引能够根据各种不同的业务系统所提供的患者标识信息重新进行组织



并生成同一患者的唯一标识编码，根据此编码能找到分布在各业务系统中的患者的所有医疗信息，同时消除重复的患者数据。

主索引提供患者信息检索服务，提供给其它应用程序访问患者的基本信息；另外患者主索引能提供患者信息的各种管理功能，如增加、删除、修改、合并、拆分、查询等。考虑到对异构平台的支持，消除系统平台的环境差异性等因素，患者主索引可以通过 Web Service 对外提供服务，各业务系统都可以通过患者主索引提供的接口使用患者主索引来检索相关的患者信息。在患者主索引返回的信息中，将包括患者标识信息集合。通过这些标识信息，可以进行跨系统的信息交互，从而达到信息共享交互操作的目的。

#### 1.4.1.1.4.1 权重规则配置

主索引系统的权重配置规则模块应包括权重规则设置、校验规则设置、系统字典配置、系统日志查看。

##### 1. 权重规则设置

权重规则设置是患者主索引注册时进行患者模糊匹配所依照的权重匹配条件。将各项匹配条件设置不同的分值，分为三个级别：相同、疑似、不同，在模糊匹配计算出分值后，进而得出新注册患者与系统中已有患者的匹配度。当达到设置的匹配分值时，表明新注册患者在系统中已存在，将其关联并产生交叉索引，记录匹配分值；当达到疑似分值时，产生新的主索引，记录疑似重复记录；未达到疑似分值时，产生新的主索引。

##### 2. 校验规则配置

校验规则设置用户患者信息注册时对特定的字段进行校验，如身份证号无效时，不参与权重的匹配计算，电话号码无效时自动清空处理等。

可帮助用户过滤掉一部分的无效数据，从而提高权重规则计算的精准度和匹配速率。

##### 3. 系统字典配置

患者主索引用到的字典可设置有效性更新，用于判断主索引更新时是否进行字段值的替换处理。

##### 4. 系统日志查看



主要应提供三类操作日志的展示：注册请求日志、更新日志、错误日志。

#### 1.4.1.1.4.2 主索引管理

患者主索引 MPI 是指在特定域范围内，用以标识该域内每个患者实例并保持其唯一性的编码。患者主索引服务是指为保持在多域或跨域中用以标识患者实例所涉及的所有域中患者实例的唯一性，所提供的一种跨域的系统服务。

患者交叉索引是将来自不同业务系统的患者转档案信息注册到主索引系统里，形成一个全局主索引和 N 个局部主索引的关联模式。全局主索引本身是来自于一个局部主索引对应的主索引，由一个独立的交叉索引管理器做关联管理，并根据首次注册产生的索引记录生成全局索引标识 (MPIID)。此结构有利于对来自不同系统的交叉索引进行拆分、合并、查看日志等操作。

基于患者信息库和交叉索引库，在平台集中对患者主索引进行统一管理和操作，在患者主索引变更后，向业务系统发布主索引变更消息。患者主索引系统应提供以下管理功能：

##### 1. 查询、修改患者主索引信息

患者主索引列表默认显示所有的全局主索引记录，允许系统管理操作人员使用全局患者标识或业务系统本地患者标识检索患者。或者输入患者部分信息，如姓名、性别、出生日期、身份证号等检索患者，检索结果包括患者的主索引、交叉索引记录以及患者基本信息。

根据主索引记录，可以查看相关联的交叉索引记录，针对交叉索引记录，也支持查询、修改、查看日志以及拆分为全局主索引操作。

##### 2. 合并患者主索引

患者主索引列表中根据搜索的结果，选择要进行主索引合并的记录进行主索引合并。合并时可选择需要合并、替换的内容。

##### 3. 患者主索引轨迹

选中某个患者主索引，可查看该主索引的整个生命周期的变更轨迹，包括新增、更新、合并等。

系统自动匹配的索引或者人工合并的索引可以人工进行拆分。



#### 1.4.1.1.4.3 疑似主索引管理

主索引注册时通过模糊匹配会产生大量潜在疑似主索引，将这部分数据通过表格形式展示出来，提供给人工处理，可进行合并、拆分、解除疑似等操作。

疑似主索引列表对第一次匹配到的全局主索引标记为“主”，后续匹配上来的主索引记录标记为“疑”，可选中一条主记录和一条或多条疑记录进行合并或解除疑似操作，也可选中某一条记录查看其相关联的交叉主索引或患者主索引的轨迹记录，功能同主索引管理中的交叉索引记录和患者轨迹。

提供查看疑似主索引功能，系统根据分值权重匹配规则针对处于匹配基值域疑似基值之间的患者数据进行查看管理；

提供疑似主索引合并和全部合并功能，支持人工合并疑似主索引

#### 1.4.1.1.4.4 主索引服务

##### 1. 主索引注册服务

主索引注册服务解决患者信息在各个医院各个系统中的唯一身份识别问题，避免对患者信息的重复录入。

主索引注册服务完整保存并管理前来医院就诊的患者基本信息，在医院信息平台上形成一个患者注册库。患者注册库主要扮演着两大角色。其一，它是唯一的权威信息来源，并尽可能地成为唯一的患者基本信息来源。其二，为医疗就诊相关的业务系统提供人员身份识别功能

主索引注册服务根据患者基本信息建立交叉索引记录、更新主索引/交叉索引记录。并且在更新主索引后，发布主索引更新通知。

##### 2. 主索引标识查询服务

根据业务系统提供患者在业务系统中的注册信息，以及业务系统在平台上的注册信息，和平台上已存在的患者进行绝对匹配后返回患者对应的主索引标识。如果没有匹配到，则根据患者信息进行条件模糊匹配，返回所有的匹配记录。

若查询存在疑似患者，可返回疑似患者列表，由用户自行决定是否进行匹配；若查询到相同患者，则可由系统自动匹配合并患者。

##### 3. 患者信息查询服务

交叉索引系统存储了患者在多个系统中的标识信息，并由此维护一个主索



引，记录最准确的患者基本信息，该信息可以提供给业务系统使用。患者主索引信息可由业务系统提供全局标识获取，也可由业务系统提供患者本地信息获取。

#### 4. 交叉索引查询服务

交叉索引系统为业务系统提供业务系统交叉索引表，业务系统可以通过两种方式获取交叉索引：通过全局标识获取、通过患者信息获取。

如果业务系统中记录了患者全局标识，交叉索引系统可以直接检索到该患者的交叉索引表。

当业务系统仅提供患者本地信息向交叉索引系统检索交叉索引时，交叉索引系统首先要进行患者信息匹配，在交叉索引库中查找可以匹配的病人。如果能够精确匹配，则返回该患者的交叉索引；如果仅能匹配到潜在重复，则返回潜在重复信息，由业务系统进一步选择；如果匹配失败，则返回空记录。

#### 5. 主索引更新服务

在交叉索引系统新增或更新一个患者的索引信息后，同时对主索引进行更新。向交叉索引提供患者信息注册的系统可能拥有不同的信息可信度，因此其提供的信息对主索引的影响有所不同。更新操作根据新的信息对主索引每个字段记录的信息进行评价，确定该字段的最佳值。

业务系统可以向交叉索引系统订阅主索引，交叉索引系统在对一个患者的主索引更新或增加新索引后，要向订阅主索引的业务系统发布更新。

#### 6. 主索引合并服务

主索引注册时，会记录模糊匹配的记录，当模糊匹配记录为1条时，业务系统直接发起请求，两个不同的全局主索引进行合并为一个主索引，当模糊匹配记录不止1条时，默认合并匹配分值最高的一条，并记录其余疑似匹配记录。完成后对外发布主索引变更通知。

#### 7. 主索引注销服务

业务系统调用主索引注销服务分为两种情况，一是根据全局主索引 MPIID 进行注销，注销主索引记录以及关联的交叉索引记录；二是根据交叉索引信息进行注销，注销交叉索引记录。

#### 8. 主索引变更通知



对主索引进行的修改、注销、合并、拆分等操作完成后需要对外部发布主索引变更通知，通知外部系统做更新。通知的内容包括变更前主索引信息和变更后的信息。

#### 1.4.1.1.4.5 主索引监控分析

主索引统计监控分析是方便用户能够整体对患者主索引的信息进行把控和查看，主要应包含以下功能：

统计出主索引总量、原始注册档案数和合并总量

能根据机构或域展示患者的注册分布情况

统计人工操作记录数，包含注册、更新、合并总数。

用折线图的形式，展示出主索引查询、注册、合并和更新的总数

#### 1.4.1.1.4.6 辅助规则分析

辅助规则分析主要分为两大部分：试采集任务配置和试采集报告。试采集任务配置是在数据采集初期进行规则的预先设置，包括试采时间、校验规则设置、权重配置-成人、权重配置-儿童，试采时间是对采集量的控制；试采集报告是针对试采集任务配置之后产生的结果数据：数据总量、规范数据、患者注册、患者合并、患者主索引、疑似主索引、重复主索引，可根据某些统计量的占比可反向推断基值设置是否合理，根据权重匹配到的字段组合数量可参考比较索引字段的权重比是否合理，最终可以给出一份建议匹配权重的报告。

#### 1.4.1.1.5 统一消息平台

目前医院已经基本构建了满足各种医疗服务和管理服务需求的不同维度的数据系统及各维度数据的集成系统。推出了移动医疗服务应用，为医护人员及病人提供诊前、诊中、诊后过程信息的追踪和管理。

医院迫切需要一款能够满足医院在提供智能医信交互、线上诊疗、移动支付等移动医疗服务时，实现患者和医生之间医疗服务信息、消息数据的实时、统一、快速传递与触达，达到医患人群之间的信息数据的智能交互的产品。提高医院运营水平，优化诊前、诊中、诊后诊疗服务过程的体验。助力智慧医院建设，便捷服务患者，改善患者就医体验，降低服务成本。通过统一的消息平台，能够集所有的接入平台的业务在一个终端进行提示，需融合计算机系统和传统的通信网络



在一个平台，如微信、短信、邮件、钉钉和站内即时通讯等方式，实现信息的高效传输。

**微信通讯：**能够通过微信公众号实现对所有订阅者发送即时消息；

**邮件通讯：**支持配置多个邮件终端，如 Foxmail、QQ 邮箱等；

**短信通讯：**支持对接医院已开通的不同类型的短信服务平台，实现短信的收发；

**钉钉通讯：**支持配置钉钉终端，实现钉钉消息的收发；

**站内即时通讯：**无需依靠任何第三方平台，使用门户自带的通讯机制，发送站内的即时通讯；

提供基于消息模板的收件箱、发件箱功能。

#### 1.4.1.2 信息集成平台

##### 1.4.1.2.1 数据集成引擎

医院信息平台通过服务引擎为实现医院内部各信息系统之间、和区域卫生信息平台之间，以及和上级卫生部门之间的数据、应用、流程整合提供服务，并提供 SOA 框架下，Web 服务的集中管理和安全控制。服务引擎提供多种通讯协议的访问接入，不同通讯协议之间的转换，不同数据格式的加工和处理，基于数据内容的智能路由，基于消息主题的数据订阅/发布，应用整合异常处理等功能。

服务引擎应提供应用程序和服务集成的软件架构。主要实现以微服务模型提供服务部署、管理、调用的功能。组件之间的交互和通信通过总线提供的服务来实现。

集成平台在微服务架构思想作为整体框架下，提供服务的快速上线、下线且保持各服务能正常通信的能力。通过服务提供者把服务配置注册到服务注册中心进行统一管理，保障服务正常的注册、更新、上下线，同时让服务调用方从服务注册中心获取服务配置，进行服务调用。

引擎应包括服务组件、服务注册、服务编排、服务测试、服务发布、API 网关、服务治理、服务监控等几个模块。

通过服务的治理主要应实现：

**高可用性：**服务治理可以支持动态的服务实例集群环境，任何服务可以随时上线或下线。并且当一个服务不可用时，治理服务器可以将请求转给其他服务提



供者，当一个新的服务上线时，也能够快速地分担服务调用请求。

**负载均衡：**服务治理可以提供动态的负载均衡功能，可以将所有请求动态地分布到其所管理的所有服务中进行处理。

**应用弹性：**服务治理的客户端会定时从服务治理服务器中复制一份服务实例信息缓存到本地中，这样即使当服务治理服务器不可用时，服务消费者也可以使用本地的缓存去访问相应的服务，而不至于中断服务。

**治理集群：**服务注册中心也是集群部署，通过互相注册机制，将每个服务注册中心所管辖的服务信息列表进行交换，使服务治理拥有更高的保障。

医院信息集成平台中的医院信息交换基于集成引擎，实现医院内部各信息系统之间、和区域卫生信息平台之间，以及和上级卫生部门之间的数据、应用、流程整合提供服务，并提供 SOA 框架下，以微服务模型的方式，实现 Web 服务的集中管理和安全控制。企业服务总线提供多种通讯协议的访问接入，不同通讯协议之间的转换，不同数据格式的加工和处理，基于数据内容的智能路由，基于主题的数据订阅/发布，应用整合异常处理等功能。

#### 1.4.1.2.1.1 消息标准

**标准定义：**各个系统之间进行交流的信息是以消息的形式在平台上流转。消息的标准管理主要为交换信息的语义和内容结构制定标准。数据以消息作为载体从一个系统传递到另一个系统。消息定义功能满足用户定义消息模型，通过用户定义的消息模型决定系统之间要传递的数据。支持基于规则的消息发布/订阅机制。

**协议转换：**交换协议的转换是对异构系统各种交换协议之间格式的转换功能，该组件能够通过使用模版的方式将数据和格式分离。同一组件的不同实例使用不同模版，用来处理不同业务的消息，以实现不同异构系统遵循不同的协议格式也能完成数据的交换。

协议转换应支持 XML&JSON 等格式消息之间的转换，支持自定义协议、HL7 2.x 协议、HL7 3.x、CDA 等协议的转换。

**消息存储：**集成平台提供 NoSQL 非关系型存储，能够实现消息的快速检索。同时提供一套消息日志查找的前端消息引擎，支持各种组合条件的快速搜索。



#### 1.4.1.2.1.2 服务注册

用户可根据自身业务或功能需要,自定义组件进行注册,也可直接使用系统自带的常用组件。目前集成平台提供 WebService/HTTP/Socket/MQ 接入与代理组件、消息转换、路由、数据库终端工具、分布式事物、重发、流程调用、定时器等服务组件。

**数据库终端工具:** 提供数据库终端工具组件,能够将接收到的消息直接写入或者更新到业务系统的数据库中。

**分布式事物处理:** 针对 webservice 接入和 HTTP 接入支持分布式事物处理,当消息路由到多方时,其中一方失败,能通知调用成功方撤回操作,保障事物的一致性。

**流程路由组件**提供可编程的流程路由功能,根据传入的参数判断走哪个流程(通过入参和设置在路由后面组件的标签值来确定)。

**通用数据库访问组件:** 应支持 SQL 及 SQL 节点的查询、插入、更新、删除,存储过程、函数、迭代器的使用,同时可自定义设置执行条件和超时时间。

**通用字符串转换组件:** 通用字符串转换就是把数据库查询到的结果输出到字符串,字符串的整体格式固定,实际内容可由用户自定义。该组件接收一个 MAP 的输入参数,配置支持 freemarker 的写法,输出一个字符串。

**脱敏组件:** 脱敏组件是用于数据脱敏,根据传入的数据,获取对应的系统或角色和消息类型,然后根据这些信息找到对应的脱敏配置,根据配置来脱敏指定节点的指定位置。

在满足互联互通测评要求的前提下,也可根据院内实际业务数据交互需要,利用业务路由、消息处理等组件,扩展标准服务的交互消息数据,满足院内实际业务。同时可自定义扩充通互联互通以外的实际在用业务服务。

#### 1.4.1.2.1.3 服务编排

集成平台的服务编排提供流程编排视图界面:

编排视图支持用户按照院内实际的业务流程和业务系统数据传递情况,将平台上的服务和组件通过拖拽连线的方式进行编排,形成数据处理的流转路径,实现数据的处理、转换、字典翻转、格式校验等操作。同时,可配置整个流程的出、入参消息模型,进行出入参检验。



#### 1.4.1.2.1.4 服务测试

由于集成平台提供服务注册和编排功能,通过二次开发包用户可自行上传和发布服务,为了服务的正确性,不在上线后影响到整个集成平台的稳定性,同时了解某个服务的运行情况,提供服务流程的测试功能,应包括流程测试和步骤测试。

服务测试是针对整个服务流程的测试。通过输入服务的接入类型(Webservice、http、https、rpc、socket、MQ)、服务地址、接入名、用户名、密码等属性信息,进行模拟调用测试。可设置批量调用的次数和调用间隔时间,然后系统会记录多次调用的成功、失败情况以及每次调用的出入参日志。

步骤测试可自由选取整个流程的任意一段(单个步骤组件或多个连续的步骤组件)进行测试,测试完毕可展示选取范围步骤的正常/异常情况、每一步骤的耗时、每个步骤的输入/输出日志。

#### 1.4.1.2.1.5 服务发布

服务流程编排及配置完成后,保存在了本地,可通过服务发布功能把服务流程一键发布到服务器上,提供给调用方调用。

服务发布分:灰度环境发布和正式环境发布,发布时可选择发布到灰度环境或正式环境,同时可以便捷的切换正式环境和测试环境。

集成平台服务发布同时支持集群的高可用模式,可在平台集群服务器上自由选择不同服务分类发布的服务器,实现服务的高可用性和动态横向扩展性。

#### 1.4.1.2.1.6 异常处理

由于集成引擎上的服务众多,调用量巨大,调用过程中难免出现调用异常的情况,而运维人员又不可能全天候不间断监测平台运行情况,此时就需要具备一定的自动异常处理能力。

集成平台应提供服务流程的异步异常处理功能,当调用集成平台上的异步服务时,不确定是否发送成功,可通过此组件对消息进行重发(发送到错误步骤或指定步骤)、转发(转发到其他流程处理)、暂存(暂时保存到库中)、删除(只保留错误调用记录,详细的消息删除)、忽略(不保留任何信息,相当于调过异常处理)。



通过平台的异步异常处理功能，用户可根据不同服务的重要、紧急程度，分别设置异常处理的策略，实现一定程度上的自动运维保障，部分需要手动处理的异常，也可以集中到一个固定的时间人工处理。

#### 1.4.1.2.1.7 集成监控

集成监控是对整个集成平台的整理情况进行监控，包括集成平台的服务监控、服务器运行情况、服务调用整体情况、平台出入量情况、接入点统计及服务的发布与订阅情况。

服务为集成平台的核心内容，所有的交换都是通过调用服务的形式来进行。所以保障服务的正常运行在平台的运维中格外重要，对服务运行情况的监控也是平台监控系统中最为重要的部分，集成平台应提供丰富监控指标。

服务监控提供数据交换服务监控，可监控统计所有数据交换服务性能。能够按照域、节点、时间角度统计服务最大响应时间、最小响应时间、平均响应时间、总次数等参数。

服务状态：服务状态监控，针对异常记录，可追踪异常发生节点，以及异常节点的输入输出、错误信息提示，准确掌握错误，精准修复。

消息追踪：支持对每一个消息传输环节的监控和审核，针对流程每个步骤进行调用量、平均响应时间、最大响应时间、成功次数、错误次数、异常处理次数等监控，能够查看发生错误的环节、错误类型、耗时等，对于数据传输状况有较灵活的反馈。

调用情况：全部服务都有日志监控、调用方监控、调用异常分析（调用异常错误类型、认证异常类型、检验日志等）。

错误监控：查看每条流程被调用过程中是否发生错误。记录每条服务发生的错误数，以及该服务发生的每个错误的错误时间、错误步骤、错误代码、错误内容，并可对发生的错误批量执行错误处理机制。

综合监控：对集成平台的整体情况进行监控，包括平台服务接入的机构、厂商、业务系统数量、平台总的服务数量、服务器数量、服务调用数、异常数等；

服务调用量、错误量趋势；服务调用量、服务响应耗时、服务错误量的服务排名情况；集成服务器的运行情况（CPU、内存使用占比）、服务器上容器运行的正常、错误情况等。



通过综合监控，可快速掌握集成平台的服务资产、容量、服务调用压力、稳定性及服务器的概要情况。

**服务调用概览：**对集成平台服务的提供与调用情况进行统计展示，包括统计服务的调用机构数、调用系统数、提供服务数、调用服务数、调用量、错误量；

从业务系统维度，不同业务系统调用服务流程的列表、提供的服务被调的列表；从服务流程的维度，被哪些业务系统提供、被哪些业务系统调用。

通过服务调用概览，可以看到整个平台服务的调用及被调情况、服务的调用方及提供方情况。

**平台出入量：**按时间范围统计整个平台的服务调用出量、出量、成功消息、失败消息的数量，以及以上指标的变化趋势，平台调用方、被调方的统计。

通过平台出入量监控，可以直观看到集成平台的负载情况、调用异常情况、调用方/被调方的调用占比。

**接入点监控：**从集成引擎接入点的角度，监测不同时间范围几大接入点（WebService、HTTP、Socket、MQ、HTTPS、RPC）的接入量情况；统计每个接入点包括的服务个数以及每个服务所在的服务器IP、当前连接数、所属域、接入信息等情况；

统计每个接入服务在每个服务器上都有哪些服务流程的调用，同时这些服务流程调用的次数、错误次数、平均响应、最大响应等情况，以及调用量、错误量的趋势。

#### 1.4.1.2.1.8 消息检索

基于消息服务日志存储功能，提供快速、高性能的消息搜索服务，通过机构、业务系统提供服务交互的数据透视图，直观展现该系统历史的服务发送以及接收情况，实时观测系统的交互情况，错误情况，发生率等信息；支持服务级、全院级的消息检索功能，透过时间范围、消息投递信息、患者基本信息进行快速筛选数据，可实现根据不同的业务分类进行消息筛选，展现出患者在筛选时间范围内的诊疗活动时间轴情况，针对异常情况，可详细查看对应的消息出入参，可积极应用于诊疗流程优化及故障排查工作。

#### 1.4.1.2.2 临床服务系统整合

通过信息平台服务总线，根据互联互通四乙要求，结合医院实际临床服务系



统建设情况，选择医院现有的 8 个临床系统实现临床服务类应用系统的整合，实现系统的互联互通。

#### **1.4.1.2.3 医疗管理系统整合**

通过信息平台服务总线，根据互联互通四乙要求，结合医院实际医疗管理系统建设情况，选择医院现有的 5 个医疗管理系统实现医疗管理类应用系统的整合，实现系统的互联互通。提供业务服务的相关参数配置和服务权限控制。

#### **1.4.1.2.4 运营管理系统整合**

通过信息平台服务总线，根据互联互通四乙要求，结合医院实际运营管理系 统建设情况，选择医院现有的 2 个运营管理系 统实现运营管理类应用系统的整合，实现系统的互联互通。

#### **1.4.1.2.5 患者服务系统整合**

##### **1.4.1.2.5.1 病人自助终端应用服务整合**

通过信息平台服务总线，基于已实现的业务服务和整合后数据，根据医院业务需求，实现医院平台与病人自助服务类应用系统的整合

##### **1.4.1.2.5.2 患者公共门户应用服务整合**

通过信息平台服务总线，基于已实现的业务服务和整合后数据，根据医院业务需求，实现医院平台与病人自助服务类应用系统的整合

##### **1.4.1.2.5.3 手机无线应用系统服务整合**

通过信息平台服务总线，基于已实现的业务服务和整合后数据，根据医院业务需求，实现医院平台与病人自助服务类应用系统的整合

#### **1.4.1.2.6 外部机构对接**

根据医院实际需求及互联互通四乙要求，院内信息系统与 3 个外部机构做系统对接。

#### **1.4.1.3 医院数据中心**

##### **1.4.1.3.1 基础信息库**

基础信息库应涵盖医院信息平台的基础信息和共享数据，为院内各子系统提



供基础信息服务。主要存放患者主索引信息、医疗卫生机构基础信息、医疗卫生人员的注册信息以及各种医疗卫生、公共卫生的术语字典数据。

患者主索引信息是基础信息数据中的核心内容之一，其包括医院就诊所有患者的唯一标识和基本信息，在电子病历、医疗业务、临床信息还是疾病分析和公共卫生条线数据等方面都是以患者主索引信息为基础进行构建，实现电子病历、医疗业务(包含临床数据)的关联。

医疗卫生机构基础信息应涵盖机构范围内的组织架构情况，机构内部的组织层级、从信息底层构建基础信息，使得院内的业务运转能够与机构部门紧密结合，条理清晰，从全局统一管控机构信息，确保各子系统的资质一致性。

医疗卫生人员的注册信息是围绕机构内医护人员信息为核心的另一块核心内容，通过整体构建统一的医护管理体系，全方位展现医院工作人员信息，实现医护人员资质技能、医疗质量、科研教学、职业轨迹、医德医风等相关数据汇聚，作为医院管理人员全面、客观评价员工工作绩效的基础。

医疗卫生、公共卫生的术语字典数据作为医疗机构临床数据的基础重心，依据国家发布的标准规范，建立数据元、数据集、数据元值域字典(国标、行标)以及 ICD-10、ICD-9、SNOMED CT 中文版、LOINC 标准、药品 ATC 标准等医学术语的行业标准库，为数据归一化建立基础。通过开放服务为外部系统提供服务调用和数据访问。

#### 1.4.1.3.2 操作数据存储库

操作数据存储库 ODS (Operational Data Store) 是用于存放从业务系统直接抽取出来的数据，这些数据从数据结构、数据之间的逻辑关系上都与业务系统基本保持一致，因此在抽取过程中极大降低了数据转化的复杂性。其业务范围主要应涵盖：HIS、LIS、PACS、RIS、EMR 等核心业务，同时能够实现动态扩展业务领域入库，实现数据利用与业务数据的解耦最大化。

##### 1.4.1.3.2.1 操作数据存储库 (ODS)

操作数据存储库(ODS)主要应涵盖临床和管理数据，对数据即席查询、数据仓库、面向患者的公众信息服务以及区域卫生提供数据层支持。同时，ODS 数据库支持整个医院范围内各业务系统的协同，可以与 CDR 结合作为院内临床及其他业务驱动的数据，为医院内平台级别的应用(非 POS 应用)，如统一调阅等提供



信息支撑。

操作数据存储库(ODS)是处理各项交换协作业务的数据库，其记录各种业务的整个业务流程的信息。基于业务协作数据库提供各种服务，各业务系统调用服务实现业务过程的数据共享与交换，从而实现整个业务的协同管理与跟踪。协作业务库还包括人与机器、人与人之间的即时消息协作。包含对这些业务数据的汇总、展现、统计查询等功能的支持。

ODS 数据来源于在线业务系统的实时映像。映像数据保存周期为数据集市或数据仓库的装载周期。利用 ODS 系统，即可以允许历史数据在保存周期中进行更新，又可以随时对现有监测数据进行分析，满足应急性分析需求。数据从业务库抽取出来装载到 ODS 后，从 ODS 系统中进行数据清洗和转换从而完成在建立数据仓库/数据集市之前的数据准备工作。为了不影响业务数据库的性能，一般 ODS 的数据库结构和业务数据库是完全一致的，这样数据可以高效的从业务数据库中抽取出来。ODS 和数据仓库的数据库结构则往往区别较大。ODS 的数据需要进行数据转换方可进入数据仓库。

#### 1.4.1.3.2.2 实时数据同步 (CDC)

ODS 是“面向主题的、集成的、当前或接近当前的、不断变化的”数据。通过 CDC(change data capture, CDC)+ETL(Extract-Transform-Load) 技术，对原生成系统进行数据作业，构建业务数据实时缓存集。该库的数据为实时性，保证与源库数据保持一致，能够为集成平台服务开放、查询、统计、数据中心等应用提供数据基础。其数据结构必须可以保证能够同时收纳不同业务系统间的数据，并且可以为上层数据仓库提供综合的、面向不同主题域的明细数据。

通过 CDC 实时数据同步应实现如下的采集功能：

1) 实现分布的、异构的、跨网络的各业务数据信息资源的交换汇聚。汇聚的过程中，可以按照指定的标准、行业标准、国标对数据资源进行标准化，从而利于汇聚后的数据对外提供服务，使数据按一定业务规则成为可复用的信息资源服务。

2) 支持数据源和目标源，可以为 ODS 的数据提供良好的互联互通，实现业务库镜像的建设，同时实现全量和增量的数据同步功能，如：Oracle/DB2/SQL Server/Mysql/Sybase/ postgresql/cache/达梦/人大金仓等。



3) 实现不同的数据库类型数据能够同步到异构数据库中，会出现数据类型不一致的情况，需要提供保证数据类型转换功能，实现数据同步；针对所有同步数据需要追加更新时间戳字段以及操作类型字段，用于记录数据实现发生变更的时间以及操作；实现字段级、表级的映射；在建设过程中，会出现不断完善 ODS 数据的情况，能实现动态扩展表、字段映射功能。

4) 平台应支持各种数据流向，均可以通过配置大屏将数据流动的信息展现出来，展现的形式可以根据用户的需求订制。用户可以通过数据可视化，从宏观上看到平台中管理数据的健康状态、数据发展的意识形态。

#### 1.4.1.3.3 临床数据中心（CDR）

医院在长期的应用中积累了大量的临床信息，这些信息分散存储在电子病历、收费、医嘱、药品、检验、医学影像、手术等各类业务系统中，此类患者数据对临床、对科研都有着重大的辅助分析作用；当要查看患者的历次诊疗信息、既往史、检查/检验结果时，需要在不同的多个业务系统中切换查看，这对数据的查看和利用造成不便。与直接支持医疗操作的前台业务信息库不同，CDR 数据来自业务系统，但与前台业务流程无关。它也不是通常意义上的临床数据仓库，因为它的内容是随着医院业务活动动态变化的，并且直接支持医生/护士对患者临床记录的实时应用。

通过构建 CDR 数据中心建设，主要应实现以下几方面：

##### 1、解耦于复杂的业务处理流程

病人的临床信息来自医院现已存在的多种多样的应用系统。一般说来，它们是面向应用过程设计的，是由不同供应商提供的，具有不同的信息模型和软硬件平台，其功能必须满足管理与临床应用不同的过程要求，例如一个实验室系统。从医生开出医嘱，到条码打印和取得样本，样本传送与接受，上化验设备，化验过程的双向控制，化验结果的自动获取，报告的产出与确认，报告的发出与接受确实是十分复杂的。应用系统的数据结构设计必须满足这些要求，数据库内的化验结果表达必然是复杂多变的。而电子病历仅仅关心化验报告的最终结果。因此，如果 CDR 仅仅保存从检验系统传递来的化验结果，那么电子病历系统就可以和复杂的业务处理流程相分割。如果电子病历系统中的化验结果要从检验系统中直接获取，就不得不关注上述的所有细节。



## 2、数据模型归一化、透明化

CDR 的独立存在使得一个统一的、透明的、一致化的电子病历信息模型的设计与实现成为可能。这样一个模型的存在对所有应用系统的开发商、对系统集成、对医生护士对病人信息的进一步应用都十分重要。

## 3、解耦实现业务系统独立升级

由于 CDR 和复杂的业务处理流程相分割，使得以后各应用系统（POS）的升级换代变得简单易行。而这种变化随着业务流程的变化和信息化水平的提高，是经常发生的，也是医院信息化发展进程中最让人头痛的问题。

## 4、面向临床人员的友善度以及效率的提高

医生/护士使用物理上保存的以病人为中心的电子病历记录比起使用分散在不同应用系统中的病人记录来更得心应手、更符合他们的思维习惯，应答速度会更快。特别是简单、统一、透明的信息模型的存在使得他们有可能根据自己临床工作的需要从 CDR 中剪裁出自己的病人临床记录子集。

## 5、加快电子病历深层次应用的开发推广

电子病历的存在不仅仅是要满足临床信息查询的需要，更重要的是要满足临床决策、教学、科研的深层次的要求，例如警告与提示系统、临床路径控制、循证医学支持等等。这些应用的开发，当面对一个数据相对稳定、信息模型简单清晰、与操作过程无关的存储库时，要简单得多。特别的，当服务点应用系统（Point of Service, PoS）发生变化时，也不会影响这些深层次的应用。

### 1.4.1.3.3.1 临床数据存储库（CDR）

按照以患者为中心建立的 EMR 文档的存储带来了临床数据存储库 CDR (Clinical Data Repository) 的形成。

临床数据存储库 CDR 采用标准化的数据集和数据元，根据临床文档信息模型以及各类医疗服务活动的业务规则，通过对数据集和数据元的基数约束以及数据元允许值约束，生成各类实际应用的结构化、标准化临床文档，以保证电子病历数据采集的一致性。

#### 1、EMR 文档存储

患者在某一医疗机构内发生的各类临床活动形成的 EMR 文档集应当在患者



主索引（MPI）的指引下进行汇总归集，并通过 MPI 完成 EMR 浏览器及非电子病历编辑器环境下的患者 EMR 文档浏览。

## 2、EMR 文档数据来源

所有的临床活动所产生的信息记录均为 EMR 文档的数据来源，基于电子病历医院信息平台将各个系统中产生的临床活动数据与信息进行集成与共享后，通过生成规定格式的 EMR 文档进行归档与储存。与临床业务活动相关的各部分数据分别来源于基于平台上的各个分子系统，把反映临床业务活动的最终状态的数据进行集中、集成后统一合并到 EMR 文档中。

每一类需要在临床文档仓库中进行存储的 EMR 文档都需要在 CDR 中进行注册。并且还需要在 CDR 中注册其文档的模板信息与数据。而在实际临床业务活动发生过程中所产生的 EMR 文档都能够通过注册系统对应其使用的文档模板信息与数据。

EMR 文档产生并完成注册后，随着临床业务活动的发生逐个生成 EMR 文档并通过 CDR 进行存储。

## 3、EMR 文档注册

每一类需要在临床文档仓库中进行存储的 EMR 文档都需要在 CDR 中进行注册。并且还需要在 CDR 中注册其文档的模板信息与数据。而在实际临床业务活动发生过程中所产生的 EMR 文档都能够通过注册系统对应其使用的文档模板信息与数据。

EMR 文档产生并完成注册后，随着临床业务活动的发生逐个生成 EMR 文档并通过 CDR 进行存储。

## 4、EMR 文档版本管理

患者的临床业务活动的发生时一个持续并且连续的过程，并且主观描述部分，或者非数据接口内的数据内容会因为某些特定条件下发生修订或者修改，这是 EMR 文档作为临床活动发生情景的真实记录数据应当能够客观的反应出各种主客观数据或者描述的变化与修改过程，这时就对 EMR 文档提出了文档版本的管理要求。

EMR 文档版本管理应当支持文档变化的痕迹跟踪，以及痕迹审计。反应出 EMR 文档在不同提交时间戳时的文档实际状态。



#### 1.4.1.3.3.2 电子病历临床文档库（EMR 文档库）

电子病历是由医疗机构以电子化方式建立、保存和使用的，重点针对门诊、住院患者（或保健对象）临床诊疗和指导干预信息的数据集成系统。是居民个人在医疗机构历次就诊过程中产生和被记录的完整、详细的临床信息资源。

与某一具体临床活动相关的临床活动的信息与数据记录形成了相对独立的电子病历（EMR）文档。而在临床活动过程中产生的对医疗活动的文字、图像、或多媒体的电子格式记录文档均称之为 EMR 文档。

EMR 文档集：由多个 EMR 文档组成的一组与某个临床业务活动相关的文档集合称为 EMR 文档集。

按照以患者为中心建立的 EMR 文档的存储带来了临床数据存储库 CDR (Clinical Data Repository) 的形成。

##### 1. EMR 文档标准

2009 年 12 月，为贯彻落实党中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见，推动医院标准化电子病历建设，卫生部发布了《电子病历基本架构与数据标准》。该标准是我国卫生领域制定、发布的首部国家级具有中西医结合特点的电子病历业务架构基本规范和数据标准。主要包括两部分内容，

第一部分是“电子病历基本架构”，包括：

- (1) 电子病历的基本概念和系统架构；
- (2) 电子病历的基本内容和信息来源；

第二部分是“电子病历数据标准”，包括：

- (3) 电子病历数据结构；
- (4) 电子病历临床文档信息模型；
- (5) 电子病历临床文档数据组与数据元标准；
- (6) 电子病历临床文档基础模板与数据集标准。

EMR 文档应当从内容与架构上遵循《电子病历基本架构与数据标准》的要求。

2010 年 2 月，为加强我国医疗机构电子病历管理，规范电子病历临床使用，促进医疗机构信息化建设，卫生部印发了《电子病历基本规范（试行）》，规范中



指出：电子病历系统应当为患者建立个人信息数据库（包括姓名、性别、出生日期、民族、婚姻状况、职业、工作单位、住址、有效身份证件号码、社会保障号码或医疗保险号码、联系电话等），授予唯一标识号码并确保与患者的医疗记录相对应。

国家卫生计生委发布《电子病历共享文档规范》《电子病历与医院信息平台标准符合性测试规范》《电子健康档案与区域卫生信息平台标准符合性测试规范》（总共包含 57 项卫生行业标准），明确自 2017 年 2 月 1 日起施行。《电子病历共享文档规范》旨在进一步提升区域卫生平台的建设质量，满足各级各类医院信息传输与交换层面的规范、统一需求，实现了医院信息跨机构、跨区域交换与共享。

《电子病历与医院信息平台标准符合性测试规范》和《电子健康档案与区域卫生信息平台标准符合性测试规范》旨在指导、促进我国基于电子病历的医院信息平台的标准化建设和基于居民健康档案的区域卫生信息平台的标准化建设。

## 2. EMR 文档基本内容

《电子病历基本规范（试行）》中规定电子病历包括门（急）诊电子病历、住院电子病历及其他电子医疗记录。电子病历内容是按照卫生部《病历书写基本规范》制定。

1. 门（急）诊电子病历：主要应包括门（急）诊病历、门（急）诊处方、门（急）诊治疗处置记录、检查检验记录、知情告知等六项基本内容；
2. 住院电子病历：住院应包括住院病案首页、住院志、住院病程记录、住院医嘱、住院医疗处置记录、住院护理记录、检查检验记录、出院记录、知情告知信息等九项基本内容。

各项病历内容的书写规范详见卫生部 2010 年 1 月 22 日印发的《病历书写基本规范》。

## 3. EMR 文档类型

EMR 文档应包含各类临床活动描述的信息与数据，其信息与内容的描述形式总的来说可以分为结构化、非结构化、多媒体（含扫描病历）或这三种形式的混合体。

结构化 EMR 文档是指在对临床信息进行记录时，所包含的临床信息包含各种



可识别的临床知识内容，每一个元素节点都有对应的清楚临床知识定义，能够被临床知识分析或科研作为一个临床信息进行分析。

非结构化 EMR 文档指临床信息由自然语言或字符串组成，未进行临床知识标识，只能进行全文检索或者自然语言处理引擎进行分析和利用的 EMR 文档。

多媒体 EMR 文档指文档内包含图像、动画、视频、声音等多媒体文件。通常在 EMR 文档中可能是这三种形式的混合体。

#### 4. EMR 文档结构

电子病历由临床文档组成，临床文档是电子病历中各类业务活动记录的基本形式。临床文档中的数据存在着一定的层级机构关系，其中有包含和被包含的关系，也有按同类属性相互嵌套的关系。临床文档的机构化和标准化，是电子病历实现语义数据交换与共享的基本要求。

电子病历数据结构用于规范描述电子病历中数据的层次架构关系，即电子病历从临床文档到数据元的逐步分解、或从数据元到临床文档逐步聚合关系。

电子病历数据结构分为四层：

1. 临床文档：位于电子病历数据结构的最顶层，是由特定医疗服务活动（卫生事件）产生和记录的患者（或保健对象）临床诊疗和指导干预信息的数据集合。如门（急）诊病历、住院病案首页、会诊记录等。
2. 文档段：结构化的临床文档一般可拆分为若干逻辑上的段，即文档段。文档段为构成该文档段的数据提供临床语境，即为其中的数据元通用定义增加特定的约束。结构化的文档段一般由数据组组成，并通过数据组获得特定的定义。
3. 数据组：由若干数据元构成，作为一个数据元集合体构成临床文档的基本单元，具有临床语义完整性和可重用性特点。数据组可以存在嵌套结构，即较大的数据组中可包含较小的子数据组。如：文档标识、主诉、用药等。
4. 数据元：位于电子病历数据机构的最底层，是可以通过定义、标识、表示和允许值等一系列属性进行赋值的最小、不可再细分的数据单元。数据元的允许值由值域定义。



#### 1.4.1.3.3.3 数据采集 (CDR-ETL)

医院信息集成平台数据中心的原始数据采自医院信息系统的各个应用子系统，采自各个应用子系统的各种临床诊疗、管理数据必须经过相关的处理、整理成为标准数据后分门别类进行存储，形成数据中心的各个资源数据库。医院信息平台数据采集的提取、转换、加载使用 ETL 工具实现。ETL 负责数据抽取 (Extract)、清洗 (Cleaning)、转换 (Transform)、装载 (Load) 等处理，是构建数据中心的重要一环。

数据集成 ETL 主要应包括数据模型管理，数据采集管理、采集调度管理、采集异常处理几个模块。

##### 数据模型管理

数据模型管理是构建数据中心的基础，建立了数据模型与数据中心表之间的关系，实现模型与表、模型元素与表字段一一对应。应支持以下功能：

- (1) 界面化操作可自动创建表及自定义字段；
- (2) 模型段落与表，模型节点与字段建立对应关系；
- (3) 表与表直接关系可结构化查看。

##### 数据采集管理

系统根据数据集标准内容编写 SQL 采集语句，实现医院业务数据库与临床数据中心数据集标准的匹配与对应。采集配置应支持以下功能：

- (1) 支持多种数据库类型的数据源采集配置；
- (2) 支持与医院 HIS、EMR 等系统数据采集的接口配置功能；
- (3) 提供基于 ETL 的抽取、转换、翻转、清洗等操作采集脚本；
- (4) 支持基于数据日志采集、接口采集、触发器采集等多种数据采集方式；
- (5) 支持 SQL 语句采集、存储过程采集、文档附件采集、FTP 文件采集；
- (6) 可根据数据集内容分组建立多个数据采集模型模式。
- (7) 支持增量数据采集，自动采集同步新产生的数据；



- 
- (8) 支持不同数据设置不同频率、不同时段、不同采集接口、不同 adapter 接口；
  - (9) 采集配置监控一体化，是对数据的采集过程进行监控，对数据采集成功、失败明细情况的监控，并生成数据采集日志，可根据日志跟踪解决数据采集错误，对失败的数据采用错误处理机制。

### 采集调度管理

采集调度采用轻量级的分布式任务调度平台 XXL-JOB，自身并不承担业务逻辑，只是负责任务的统一管理和调度执行。任务调度平台应支持以下功能：

- (1) 执行任务列表的展示，包括任务描述，执行策略等；
- (2) 查看任务的执行状态，并能控制任务的启动、停止等；
- (3) 支持修改调度采集策略，避开系统运行高峰期，避免影响医院业务系统的运行；
- (4) 支持动态扩展调度服务器，自动合理分配调度资源，使任务执行效率达到最优；
- (5) 调度日志详情查看，记录每条任务的调度日志和执行日志，方便进行错误排查及任务监控。

### 采集异常处理

对采集过程中发生的异常进行自动处理，可对不同类型的错误配置不同的处理频率，不同的错误处理策略，处理策略包括重采、重传，删除。

#### 1.4.1.3.4 管理运营数据中心(MDR)

医院管理运营数据中心在临床数据、管理类数据以及财务类数据的基础上对各类数据进行归类整合并加以利用，通过数据性质大体分为三类卫生资源信息、临床诊疗信息、卫生业务信息。其中卫生资源信息可作为卫生资源分布的基础数据；临床诊疗中与费用相关的信息可作为卫生资源消耗的基础数据；临床诊疗中的疾病数据和卫生业务信息可作为卫生资源需求的基础数据，医院的管理与决策可利用这些数据所产生的信息为相关的卫生决策进行支撑。

应实现数据指标的统一口径，为临床业务、效率分析、收入分析、疾病分析、



手术分析、资源分析提供支撑。管理运营数据中心主要功能应包括维度管理、数据建模、数据采集、数据填报、数据预警等。

管理数据中心主要对从业务库中采集或者数据填报的管理指标数据进行存储，主要包括数据建模、指标中心、数据采集、数据填报三部分。

### 1. 数据建模

管理指标数据库内集中存放着经过标准化处理以后形成的、按管理主题门类组织的标准管理指标数据信息，管理指标数据是按照统一的口径将业务数据库的清洗汇总后形成的。管理指标数据库可用于医疗综合管理、质量监测、绩效考核和成本核算等应用。

为快速的展示各种业务统计分析的报表及结果，必须首先对不同来源的数据按照主题的方式来进行组织和处理，按照业务统计分析的需求搭建数据仓库，实现对数据的多维管理。数据仓库包括相应的事实表和维度表，基于业务统计分析的要求，可采用多个面向不同主题的事实表共享维度表的“星型”数据仓库模型。数据仓库的建立，有利于后期对数据的高效应用。

### 2. 指标中心

为了满足医院对于指标数据的统计对比需求，如同比、环比、百分比等，将指标库中的指标分为普通型指标和计算型指标。普通型指标可以直接从业务系统的数据库中采集入库，进行展示；计算型指标是在普通型指标的基础上，对普通型指标进行一定的计算，将计算来的数据进行展示。

指标中心的维度表示指标的统计维度。指标中心的维度库中应包括时间、地科室、人员、手术、药品、疾病等等维度。应支持对维度的增加、修改、删除操作，支持对每个维度中维度字典项的增加、修改、删除操作。

### 3. 数据采集

数据采集将业务系统数据库中与管理指标对应的数据采集至管理数据中心，支持增量采集、全量采集和实现采集任务的调度配置管理。

数据采集是对指标库中指定的指标数据进行业务数据采集，指标中心对指标和指标的统计维度进行维护，并将两者进行关联，以在后续的数据采集和指标数据展示中使用。实现面对复杂的医疗环境中不同的业务系统数据来源实现数据的



汇聚，支持通过表、视图、存储过程等方式，满足汇总数据准实时的要求。

#### 4. 数据填报

当院内缺少某方面的业务系统，无法从院内业务系统采集数据，但需要对该业务方面的数据进行查询利用时，管理数据中心提供数据填报页面手工录入业务数据。包括模板构建、指标录入和指标审核三个模块。

**模板构建：**支持动态选择需要录入的指标，选择公共维度，配置模板名称；

**指标录入：**支持对单维度和多维度模板的指标录入，支持模板导入导出功能，用户能使用 excel 进行数据录入；

**指标审核：**支持对指标数据的确认、编辑功能。

##### 1.4.1.4 临床数据中心应用

###### 1.4.1.4.1 共享文档管理

随着基于电子病历的医院信息平台的标准化建设不断推进，国家卫生部门先后颁布了一系列的关于电子病历的业务标准与规范，主要应包括《电子病历基本架构与数据标准》、《电子病历基本规范》、《中医电子病历基本规范》、《电子病历基本数据集》等卫生行业规范，2016 年国家卫计委发布了《电子病历共享文档规范》等 57 项卫生行业标准。

电子病历共享文档中的信息量包括患者诊疗全过程，数据涉及 HIS 系统、EMR 系统、LIS 系统、PACS 系统、手麻系统、输血系统等，电子病历共享文档的生成与浏览是实现统一管理的关键点。通过共享文档管理系统，能够将患者的临床电子病历文档转换成标准化的、可共享的通用共享文档，降低各个业务系统自身的生成、存储问题，同时也解决了跨系统共享文档数据汇聚的困难。基于共享文档管理系统还能够实现统一的数据注册、调阅管理，共享文档管理系统主要包括：文档生成管理、文档检索管理、共享文档浏览器、文档统计分析以及文档库的监控模块。

###### 文档生成管理

基于临床数据中心，实现数据的统一存储管理，根据国家发布的共享文档规范，通过对临床数据的转换与结构重组实现共享文档的统一生成。降低各业务系统的数据转换难度，发挥数据中心的数据价值。通过内置文档转换器程序，开放



的文档生成调度管理功能，实现针对 53 类共享文档的转换任务管理，通过对转换任务的调度频率、调度时间等属性设置，完成共享文档的统一生成管理。

### 文档检索管理

基于文档库，提供基于患者基础信息、文档信息的统一查询页面，能够直观根据患者门诊号、住院号、患者姓名等信息进行文档检索，直观的查阅患者的历史病历文档，文档检索，以患者为中心，搜索患者，进而展示该患者的共享文档；搜索结果按照共享文档分类进行归纳展示。可根据“记录时间”或“存储时间”筛选文档；选中文档可查看共享文档原文和解析结构化的结果，并且支持文档的单份或批量导出文档。

通过共享文档检索，可以快速检索出不同患者的共享文档内容，是院内医护人员查看患者文档和互联互通测评文档测试问题溯源的工具

### 文档统计分析

文档统计分析，是从不同维度对文档库文档数量进行筛选统计。按照时间范围、文档类型、筛选查询文档统计的范围，然后从时间维度：统计不同年份、月份文档的数量；文档格式维度：统计不同文档格式（BSXML/CDA/HTML/TXT 等）的文档数量；数据集维度：统计不同数据集种类的文档数量。

### 文档库监控

文档库采用文件存储系统进行文档存储，服务端有两个角色：跟踪器（tracker）和存储节点（storage）。跟踪器主要做调度工作，在访问上起负载均衡的作用；存储节点存储文件，完成文件管理的所有功能。

对文件库的系统监控，主要针对跟踪服务器的多机器集群的机器数、每台机器的 IP、服务器运行的状态进行监控；对存储服务器按组分类进行监控，主要包括每组的机器数、每台机器的 IP、状态、总容量、使用容量。

通过文档库的监控，可以直观的看到当前文档库的运行状态、存储空间，以便出现问题运维人员及时处理。

#### 1.4.1.4.2 患者全息视图

患者全息视图应结合传统纸张病历可以同时参考多份病历数据的思想，并将各类型的病历数据按一定的组织方式集中在一起，借助信息可视化技术在同一界



面中展现。

患者全息视图应基于“就诊时间-就诊原因-临床活动”三维模型构建，以展示病人就诊过程以及就诊历史为核心目的文档展示系统。包含就诊视图、概览视图、门诊视图、住院视图、文档视图、检验指标分析等数据展示功能。

系统应提供几种符合用户使用习惯的在不同场景下的视图展现方式，包括概览视图、就诊视图（时序视图）、门诊视图、住院视图展示。

#### 1.4.1.4.2.1 概览视图

概览视图用于全面完整地查看患者各种临床数据，实时展示患者的就诊信息。

概览视图可查看患者基本信息、个人史、过敏史、婚育史、家族史、输血史、预防接种史、历次就诊的诊断记录、用药记录、检查记录、检验记录、手术记录等。

以人体为维度，查看患者各身体部位就诊视图。方便医生对患者的患病部位进行查看，辅助医生判断患者病情。

提供各类视图之间的相互跳转功能。

#### 1.4.1.4.2.2 就诊视图

就诊视图通过就诊时间轴的方式显示相应时间段内的就诊记录，不同颜色的时间轴标识不同的就诊类型。可查看患者所有的诊疗活动信息，包括患者基本信息、就诊记录、处方信息、报告信息、住院信息、门诊信息、护理信息等。使用人员可灵活配置自己关注的指标，就诊视图应提供以下功能：

选择就诊时间、就诊机构（多机构）、就诊科室、就诊类型（门诊/住院/体检）等集中展现患者的所有就诊记录，方便医生在患者历次就诊记录之间一键切换；

从就诊记录出发，可单选或多选患者的就诊记录，查看和选择就诊记录相关的所有诊疗过程信息；

从就诊时间维护，基于“时间—事件”的二维集成时序视图，使医护人员能够直观的看到患者在一个时间区域内疾病的诊疗过程和病情变化情况，查阅患者历次就诊的用药、手术、检验检查记录以及病历文书，辅助医护人员分析医疗数据和制订下一步的诊疗方案。



应提供多份检查报告（如影像图片）等病历文档之间的对比，通过差异分析辅助医护人员判断患者的病情变化；

应提供将患者历次检验报告某一数值型指标以趋势图的方式展现，方便医护人员根据趋势图的走势明确患者的疾病发展状况，有针对性得治疗。

#### 1.4.1.4.2.3 门诊视图

以门诊就诊为维度，查看患者门诊的历次就诊视图。方便医生对门诊患者情况进行全面的了解和分析，使用者也可灵活配置自己所关注的指标。

门诊视图应包括患者基本信息、门诊诊断信息。可切换就诊查看该患者单次就诊，主要查看门诊的处方和报告详情。可展示报告的对比、历史数据对比、查看闭环视图等。

提供各类视图之间的相互跳转功能。

#### 1.4.1.4.2.4 住院视图

以住院就诊为维度，查看患者住院的历次就诊视图。方便医生对住院患者详情进行全面的了解和分析。可灵活配置自己所关注的指标。

以时间顺序展示患者过程中每天的生命体征（体温、血压、脉搏、呼吸）的检测值。

查看该患者住院每天的的用药、医嘱、手术记录、病程记录、检查报告、检验报告，选中可查看原文。

提供各类视图之间的相互跳转功能。

#### 1.4.1.5 管理数据中心应用

管理决策支持系统是以辅助医院决策层实现医院精细化管理为目的，将医院日常运营过程中原始数据经过整合、归类、分析转化为有用的信息，结合医院的管理需求进行多视角、多维度的分析和预测，实现对医院运营情况和医疗质量的整体掌控，为管理人员科学可信的趋势预测和决策提供有力的依据。

##### 1.4.1.5.1 数据可视化引擎

###### 1.4.1.5.1.1 智能主题设计器

主题反映医院运营管理的某个具体方面，比如门诊费用、住院负荷等。主题展示是反应医院运营管理的某个具体方面情况的一张视图。不同用户角色需要查



看的主题不同，因而要能够实现不同用户角色要查看主题视图的灵活配置。

主题设计器将不同的图形组件装配到一起，最终形成一张反映主题情况的主题视图。针对不同角色的用户，采用合适的图形组件直观展示出该角色用户需要关注的指标数据，并且为了方便用户更好的查看、比对、利用数据，主题设计器包括视图控件、主题设置、视图应用、主题模板等模块。

### （一）、视图控件

系统应支持表格、饼图、柱状图、趋势图、仪表盘、地图、聚合组件等 9 大图形组件。

#### （1）基础表格

基础表格一般用于机构、科室、日期等维度数据的展现，同时又可满足这些维度的指标值的排序，是报表格式的主要视图控件。

在视图控件中选择基础表格，并拖放到视图设置区域，然后选中拖放的基础表格，在视图应用的视图指标中增加指标、勾选指标维度，进行表头绘制等设置即可。

表格支持表格格式设定、数据过滤、数据合计、数据分页、统计跟随、独立查询、打印显示等功能。

#### （2）饼图

饼图应包括基础饼图、玫瑰图、环形图和环形目标图，其中前三者用于单个指标、维度数量不多、需要分析维度占比的情况。环形目标图则需要指标、目标指标、指标/目标指标的占比等三个指标来展现，即 3 个指标完成一个环形图，而环形图可支持多个环形图的横向和纵向显示。饼图支持表格格式设定、统计跟随、独立查询、打印显示等功能。

#### （3）柱状图

柱状图应包括基础柱状图、堆栈柱状图、横向柱状图、横向堆栈图和柱状折线图，用于少量指标在特定维度上的数据对比分析和数据排名。

柱状图支持柱状图格式设定、网格显示、图表数据显示、数据区域缩放显示、标签旋转度数设置、参考线设置、统计跟随、独立查询、打印显示等功能。



#### (4) 趋势图

趋势图应包括基础折线图和指标关系图, 用于少量指标在时间维度上的趋势分析。例如按照年、月、日、时间点等维度来显示时间段的趋势图, 基础折线图支持多个指标同时展现, 指标关系图支持 2 个指标进行上下对比展示。

趋势图应包括格式设定、网格显示、图表数据显示、数据区域缩放显示、标签旋转度数设置、参考线设置、统计跟随、独立查询、打印显示等功能。

#### (5) 雷达图

基础雷达图一般用于 1-3 个指标少量维度上的全面分析, 可以直观地展示数据分布情况。

#### (6) 仪表盘

仪表盘分为基础仪表盘和刻度仪表盘, 两者都支持多个指标, 皆可用百分比或者有预警数值段的指标来展示。

仪表盘包括格式设定、打印显示、数据钻取等功能。

#### (7) 散点图

散点图一般用于 2 个指标少量维度上的全面分析, 可通过 X 轴或者 Y 轴直观地展示单个指标数据分布情况 (最多三个指标, 第三个指标可以用于气泡大小, 意义不是很大, 常使用两个指标展示)。

#### (8) 地图

用于展示某个指标在一定地理区域范围内的分布情况, 如下图, 展示医院入院人次在浙江各地区的分布状况。

地图包括格式设定、统计跟随、独立查询、打印显示、视图钻取等功能。

#### (9) 自定义

自定义里包含聚合数据块图、聚合占比图、聚合块组三种不同的视图。聚合数据块图只能用于单个指标, 可直观展示某个指标的同比值、同比率、同比增减值、环比值、环比率、环比增减值的数据信息。



## (二)、视图应用

视图应用是对视图控件进行指标设定、维度设定、样式设定和功能设定的区域，包括视图属性、视图指标、视图图表、视图钻取 4 部分。

1) 视图属性：为公共属性，每个视图设置都相同，里面内容包括视图名称、数据过滤（表格）、数据合计（表格）、数据分页（表格）、统计跟随、独立查询、打印显示、刷新时间。

2) 视图指标：视图指标分为增加指标和选取指标维度，拖放视图后，选择该视图并增加指标，若有增加多个维度，那么已选维度为已选指标的公共维度；若发现缺少维度则需要在指标管理中找到已选指标并增加维度，维度增加后需要修改 SQL 的采集语句，删除指标数据并重新采集数据。

3) 视图钻取：视图钻取包括维度列表和钻取链路。

## (三)、主题设置

主题设置是在视图控件均已配置好的前提下，对主题的面板布局、视图布局、统计方式、查询条件和视图联动进行设置。

1) 面板布局：对已经配置好的视图控件进行排版，包括位置、大小的调整。

2) 主题风格设置：现发布的版本的主题系主要有经典白和炫酷黑。用户也可以自行配置新的主题，新配置的主题系可以增加图片为背景。

3) 统计方式：当勾选统计方式及统计方式的维度，并且对应的视图也勾选“统计跟随”，那么在主题有统计方式查询条件，并且按照所选相应的统计方式，视图会根据统计方式展示数据。

4) 视图联动：视图联动分为数据联动和联动钻取，对一个视图进行操作时，会触发其他一个或多个触发视图联动展现。

5) 主题复制：可以将一个配置好的主题存为模板，用复制到其他视图，加快主题的开发效率。

## (四)、主题模板



提供主题模板功能，将一个主题存为模板，便于后续其他主题引用。可以实现主题的快速和统一配置。

#### 1.4.1.5.1.2 Web 报表工具

通过 web 报表工具，实现零编码设计、复杂数据查询/过滤以及可视化报表场景。

面向报表类需求主要实现各类复杂的应用场景：轻松实现分页、分栏、分组的设置，支持柱子报表、属性报表等多种个性化报表，同时支持动态格间运算满足复杂统计对比需求；针对不规则大型报表提供方案，实现自由拼接聚合快，减少模块间反复合并操作，支持各类报表的自由展现方式，提供多种图标、控件、表格组件，实现不同组件对应不同主题，绑定不同数据源，呈现多维分析驾驶舱模型；同时能够实现基于管理运营中心 MDR 的现有数据实现数据源统一口径，降低数据不一致性的发生，实现 web 报表工具与 BI 数仓的完美融合，实现多态复杂场景下的数据可视化。

#### 1.4.1.5.2 数据综合分析

除了各个角色的首页以外，还应包括以下主题：

主题专题	主题	指标
医疗服务	医院运行、医疗质量与安全监测指标	患者医疗质量与安全指标、重症医学质量监测指标、合理用药监测指标、DRGs 医疗服务指标
卫生管理	门诊动态管理	实时候诊人次、实时已就诊人次、门诊患者平均预约诊疗率、预约患者就诊等候时长
	工作负荷管理	门急诊工作量趋势分析、住院工作量趋势分析、医生日均住院工作负担（如平均每位医师每日担负的住院床日数）
	患者负担管理	门诊人均费用的趋势分析、门诊人均费用的占比分析、住院人均费用的趋势分析、



		住院人均费用的占比分析、门诊次均药费、住院均药费
	工作效率管理	床位使用情况、床位周转次数、平均床日、平均住院日

### 1.4.2 现有系统改造接入

★投标人需承诺本项目报价已经包含本项目建设内容“1.4.2 现有系统改造接入”章节中阐述的临床服务系统、医疗管理系统、运营管理系统、患者自助终端（自助机）、患者线上服务的系统接入费用。

#### 1.4.2.1 临床服务系统

结合互联互通四乙测评要求和业务开展要求原厂改造，将至少 8 个临床服务系统接入平台。

#### 1.4.2.2 医疗管理系统

结合互联互通四乙测评要求和业务开展要求原厂改造，将至少 5 个医疗管理系统接入平台。

#### 1.4.2.3 运营管理系统

结合互联互通四乙测评要求和业务开展要求原厂改造，将至少 2 个运营管理系 统接入平台。

#### 1.4.2.4 患者自助终端（自助机）

结合互联互通四乙测评要求和业务开展要求原厂改造，将患者自助终端功能接入平台。

#### 1.4.2.5 患者线上服务

结合互联互通四乙测评要求和业务开展要求原厂改造，将患者线上服务功能接入平台。

### 1.4.3 全院超声系统升级

根据互联互通测评四乙标准中医院已建成并投入使用的临床服务系统需要大于等于 18 个系统的要求，并结合医院信息化基础及业务开展情况，本次项目建设需要对超声系统进行全面升级改造，从而满足对应测评要求。



### 1.4.3.1 检查预约及登记

#### 1.4.3.1.1 检查登记及收费

通过与门诊、住院及体检业务系统对接，能够在患者进行登记时，实现患者信息、医嘱信息、检查信息和电子申请单等自动获取，支持预约签到，支持条码登记，能够与 HIS 深度集成，实现费用控制。

#### 1.4.3.1.2 申请单管理

为了保证医疗质量以及提高信息的互联互通，系统需要满足电子申请单闭环流转，包括检查登记、技师工作站、报告书写、审核工作站，满足医生调阅申请单需求。

#### 1.4.3.1.3 科室检查预约

根据预约排班信息，安排预约病人的检查日期、检查时间和检查地点。预约完后可进行打印预约单回执单，包括打印病人基本信息、患者条码、检查项目、检查注意事项等。在检查登记界面，预约患者标识为“预约”，以区别于普通患者。预约患者可自动或手动转登记。患者预约成功后，如果不愿意做检查，在医院允许的时间范围内可取消预约。

#### 1.4.3.2 超声设备联机

对于一些不支持 DICOM 的设备，特别如有些需要图像采集的非 DICOM 仪器，通过数字信号或视频采集等方式解决非标设备数字化问题。在存入 PACS 影像存储设备时，通过 VNA 技术统一转化为 DICOM 标准格式。

#### 1.4.3.3 报告管理

系统应提供专业级的报告书写模块，来辅助超声科室快速、规范的完成报告的书写，包括多规则的报告分发、所见即所得的报告书写模块、相关报告查看、报告多级审核。

#### 1.4.3.3.1 检查报告处理

为了提高医生报告书写效率和书写的规范性，系统提供的报告书写界面与患者手中打印的报告类似，无需进行打印浏览，系统应提供 office Word 编写模式，支持复制、粘贴、字体设置等，满足医生日常使用需要。



### 1.4.3.2 专家模板库

系统应提供专家级、符合上海市质控要求的报告模板库，辅助医生完成描述具体、重点突出、分析贴切和结论清晰的报告。

### 1.4.3.3 图像管理

#### 图像后处理

目前超声系统上采集到的影像是通过采集卡或标准 DICOM 方式获取，能够在系统上进行实时显示，那么医生采集到影像后，可以在系统内对采集到的影像进行简单的影像后处理，包括影像的裁剪、标注、标识、影像质量调整、放大、缩小、测量等。

#### 图像平铺选择

相比原有系统影像选取，现有系统通过一键平铺的方式，能够辅助医生快速选取报告上所需打印的影像。

#### 查询统计

为医生提供精准查询和模糊查询两种查询方式，支持全院信息统一查询。

### 1.4.3.4 超声危急值提醒

医院可根据科室需要对危急值进行个性化配置，根据预先设定的危急值信息，当检查报告中出现与预设危急值匹配字样时，系统自动提醒医生，病人本次检查出现危急值，并提醒报告医生对危急值作出处理。

### 1.4.3.5 敏感词提醒

为了避免报告书写中简单的错误，系统应提供个性化配置功能。根据配置的内容，书写报告时进行敏感词提醒，如在男性的检查报告中出现“子宫”，会及时提醒。

#### 相关报告调阅

支持纵向调阅患者历史检查报告及影像，同时可横向调阅患者超声、内镜、病理、心电、检验、电子病历等。信息系统支持医生在写报告时，在同一个界面横向调用患者的历史检查报告信息，也可跨科室调阅患者内镜、病理、心电等检查结果、检验结果、电子病历、申请单等相关医疗信息；纵向报告是指患者的历次影像报告数据，满足报告医生进行精准诊断的需求。



#### 1.4.3.6 报告自动诊断

系统应提供后台自动诊断配置功能，医院各科室可根据自身要求进行配置。报告书写通过模板输入项目配置，具有复杂逻辑判断及公式计算，自动得出所需结果；报告书写操作时可回车至指定下一个输入项。

#### 1.4.3.7 临床危急值推送

危急值的智能判断—提示—发布—临床处理—信息反馈，实现危急值闭环全流程监控管理，总体满足国家对公立医院危急值管理的要求。

根据预先设定的危急值信息，当检查报告中出现与预设危急值匹配字样时，系统自动提醒医生，病人本次检查出现危急值，并提醒报告医生对危急值作出处理。若医生确认为危急值，则填写危急值记录，通过医技消息平台，将危急值传报至医生站，医生站医生需要输入自己的工号进行接收，临床工作站在接到危急值通知后，对该病人做出快速处理，挽救病人生命。

#### 1.4.3.8 质控管理

系统应提供符合上海市质控管理规范要求的质控规则，对报告、影像数据进行质控。超声科在检查后由主管医生查看影像质量，修改或补充影像文件中的信息，记录质控数据。通过该模块，实现科室管理者对医生拍摄的影像、报告医生书写的报告规范性、质量进行甲、乙、丙评价，满足科室质控要求。具有影像规范管理、检查报告规范管理、检查流程控制管理。

### 1.4.3.4 分诊工作站

#### 1.4.3.4.1 排队叫号管理

分诊模块集成于信息系统中，无需单独开启操作界面，使用方便。能够根据医院科室的设备、人员和患者检查部位等进行智能分诊，根据病人类别（急诊病人、VIP病人、预约病人）优先级设置，可分一级、二级、三级。系统支持三种分诊模式，包括手动、自动和半自动，实现系统自动分诊。根据医院需求，系统支持分诊大屏和检查房间分诊小屏相结合，提升检查秩序。

#### 登记取号

排队队列与检查类型、检查机房的对应关系，根据登记时确定的检查类型和检查机房自动进入相应的队列，变更队列重新生成分诊号。病人登记完成后即自



动分配排队号码，并打印排队号。

### **候诊屏**

系统应提供设置功能，用于设置候诊屏信息，包括：设置每次呼叫的语音播放次数、播放语速、男女声等；设置不同状态患者名字颜色显示，如急诊患者红色显示；配置显示候诊人数、是否显示在检患者。

将屏幕自定义分割成多个区域，分别显示不同队列的信息。为包含患者隐私，将患者姓名脱敏显示。为了方便患者了解对应诊间情况，系统支持显示就诊房间医生照片及姓名。对一些就诊注意事项通过滚动的形式进行持续显示。支持动态播放视频资料。支持当前播报患者大屏幕突显；支持诊室门口小屏上显示当前检查患者及后续等待患者信息。

#### **1. 4. 3. 4. 2 报告发放管理**

当报告审核发布后，通过报告发放提示模块，患者能够及时的在大屏上接收提示，并且当患者取报告后，患者列表将相应进行调整。

#### **1. 4. 3. 5 科室管理**

##### **1. 4. 3. 5. 1 过程质量控制管理**

结合相关质控及院内管理的要求，对检查流程各个过程环节进行质量控制管理，对过程中产生业务数据的合理性，合规性，完整性进行一定验证和管理，将事后质控转变为事中质控，质控结果及时提醒相关人员。

##### **1. 4. 3. 5. 2 资源管理**

###### **人员管理**

对科室人员的考勤、工作量等情况的统计，医技对人员个人信息进行记录。

###### **设备管理**

记录设备的基本信息及维修信息进行管理。基本信息包括：设备采购时间记录、保养周期提醒、维修时间记录；维修信息包括：故障发生时间、原因、当时技术员、抢修经过、修复时间等；

设备使用人员可填写设备使用日志，包括工作内容和机器运转情况。

###### **文档管理**

科室管理中会产生一些文件，系统支持上传多种格式的文件



#### 1.4.3.5.3 病例随访

为了提高科室随访效率和质量，建设随访管理模块，实现放射科内随访。系统应快速生成需要随访的患者列表，在报告书写界面将某份报告分类为随访报告。在随访报告中快速添加其他检查报告中的诊断及结论；通过影像诊断与病理的对照完成随访结果的填写，包含定位定性准确率、病理结果填写、随访时间等。

#### 1.4.3.5.4 科研教学

医生在书写报告的同时，可以勾选相关按钮对典型教学病例进行整理归类。对于已经整理好的典型病例能够以多种格式导出。在报告界面将该报告设置为典型病例或教学病例。

#### 1.4.3.5.5 超声科驾驶舱监控

通过实时的数据管理，加上数据分析组件，可形成对于超声科的全流程的实时监控平台，主任医生在办公室就可调控科室资源。通过大量的数据分析，可形成对于科室资源的调度统一管理。

系统应支持通过大屏将科室 BI 数据分析的数据进行统一展示。管理者通过驾驶舱查看设备资源、医生资源、技师资源、预约情况。界面展示内容支持个性化配置。

#### 1.4.3.5.6 超声科 BI 分析

系统应提供多模态的数据动态展示，包括：柱状图、饼状图、折线图、卫星图。数据可导出为 Excel 文件。支持数据的下钻，能够按照业务场景、业务类型进行不同展示，具体展示深度根据医院需求进行调整；同一类型数据，不同时期数据在同一展示框内显示。

### 1.5 服务需求

#### 1.5.1 项目实施要求

投标人须对本项目需求理解充分，提供与本项目贴合的技术方案，系统总体设计思路清晰、方案合理。提供完善的实施方案，包括但不限于组织架构、各阶段实施任务、项目质量管理、进度管理、风险管理、文档管理等内容。



投标厂商应具备较强的行业经验、信息系统集成能力和质量管理体系（如：IS09001 质量管理体系认证证书、IS020000 信息技术服务管理体系认证证书、IS027001 信息安全管理体系建设认证证书等；有“信息集成平台”、“临床数据中心”、“主索引”等计算机软件著作权。）同时需要根据项目建设内容和进度需要，组成具有一定资质能力水平的成员组成项目小组对医院信息系统进行实施及服务。项目小组中项目经理需具有信息系统项目工作经验且具有信息系统项目管理师认证；技术负责人需具有系统架构师证书；团队成员应包含系统分析师。

本项目需要签订项目合同后 6 个月内完成系统调研、安装、调试和系统上线工作，并保障医院完成医院信息互联互通标准化成熟度四级乙等评审工作。

投标人应承诺在项目建设及维护过程中，如客户需要，投标人应与医院共同定制开发信息系统产品，并承诺完成软件著作权登记证书的申请和办理等工作。

投标人应承诺在项目实施期间遵守医院的各项规章制度及国家及地方颁布的各项信息安全政策法规，确保每一个环节都符合法律法规的要求。这不仅包括对数据的保护、对患者隐私的尊重，还包括对网络环境的维护和对潜在风险的防范。

### 1.5.2 培训要求

培训是项目顺利进行的保证。在项目的不同阶段要求提供相关的培训课程，面向系统开发和管理员、各级领导、系统操作人员等不同群体提供系统化、定制化和有针对性的培训。

(1) 培训内容要求分为运行与维护管理培训和用户使用培训。通过培训应使各类用户能独立进行相应应用与管理、故障处理、日常维护等工作，确保系统能正常安全运行；

(2) 供应商应在投标文件中提出培训计划，计划包括培训项目、人数、地点等详细内容；

(3) 培训人员必须是供应商的正式雇员或专业的授权培训机构雇员。如果使用第三方培训机构，投标单位应在投标文件中提供培训机构的名称，并能根据情况调整。

(4) 其中要求对系统管理员进行充分的技术培训和教育，保证管理人员掌握



必要的管理工具，通晓管理规范。

### 1.5.3 售后服务要求

投标人应具备与本项目匹配的服务能力，有良好的实体化运营部门提供售后服务，售后方案具有较好的服务规范性、故障响应及时度等，以响应招标人的技术服务要求。

所有信息系统应用软件产品的质保期为签订验收合格书之日起一年。

工程建设期间及质保期均属于免费服务期，该期限内的所有售后服务，包括软件维护所产生的费用均由中标人承担。

响应时间：投标人在投标书中必须明确承诺售后服务响应时间，并不得低于以下标准：提供  $7 \times 24$  电话或电子邮件服务，接到业主报修通知 2 小时内做出明确响应和安排，8 小时内做出故障诊断报告。如需现场服务的，具有解决故障能力的工程师应在接到报修通知 2 小时内到达现场。

投标人在质保期满后向业主提供如质保期内的售后服务，并经双方协商后收取相应费用。

投标人应负责各方软件厂商完成相应的软件改造和接入等，达到互联互通标准化成熟度四级乙等的测评标准。

投标人需与医院共同完成互联互通标准化成熟度四级乙等测评工作，包括申报文档的编制、文审材料的审核、现场测评等各环节，如因投标人软件建设没有达标或者材料上的瑕疵导致测评失败，投标人需承担相应的责任。

### 1.5.4 成果交付要求

在本期项目的开发过程中和交付使用后，各个阶段都会有各种成果和文档资料。这些成果和文档资料对所开发系统的维护和持续发展起着非常重大的作用。因此，要求将全面、规范的成果和文档资料交付给用户，而且要提供明确的交付清单。同时，成果和文档资料必须符合《软件系统验收规范》(GB/T 28035) 等的相关要求。系统建设成果需符合《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案(2020 年版)》四级乙等的标准要求。

基于 HL7 标准消息交互满足交互服务要求。



---

系统建设内容符合网络安全等级保护技术要求，遵循《信息系统安全等级保护管理办法》等各种信息安全规范。

软件成果交付时医院需享有该项目涉及软件产品及开发内容的所有权，即拥有完全的支配权，包括占有、使用、收益和处分等权利，向医院移交所有的源代码。

#### 1.5.5 验收标准与程序

中标人应按照业主方的要求，如期将软件送达指定的使用单位和场地进行安装调试并培训有关人员。

中标人完成全部应用软件交货安装调试完毕并完成运行，获得相应的数据积累，提交有关产品文件材料，再保障医院完成并通过医院互联互通成熟度四级乙等测评后，可向业主方书面申请验收付款。

采购人应组织其各使用单位与管理单位提供必要的场地和部署工作条件。应组织各使用单位与管理单位责任人及时配合安装调试培训与验收工作。

验收标准按照国家、地区相关标准、监理相关要求、招投标文件、合同条款具体执行。



## 第四章：合同主要条款指引

### 包1 合同模板：

## [合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

法定代表人： [合同中心-供应商法人姓名]

( [合同中心-供应商法人性别] )

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购人单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购人单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

#### 1. 乙方根据本合同的规定向甲方提供以下服务：

1. 1 乙方所提供的服务其来源应符合国家的有关规定，服务的内容、要求、服务质量等详见合同附件。

#### 2. 合同价格、服务地点和服务期限

##### 2. 1 合同价格

本合同价格为 [合同中心-合同总价] 元整（ [合同中心-合同总价大写] ）。



乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价中，甲方不再另行支付其它任何费用。

## 2. 2 服务地点

## 2. 3 服务期限

本服务的服务期限：[合同中心-合同有效期]。

## 3. 质量标准和要求

3. 1 乙方所提供的服务的质量标准按照国家标准、行业标准或制造厂家企业标准确定，上述标准不一致的，以严格的标准为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3. 2 乙方所交付的服务还应符合国家和上海市有关安全、环保、卫生之规定。

## 4. 权利瑕疵担保

4. 1 乙方保证对其交付的服务享有合法的权利。

4. 2 乙方保证在服务上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

4. 3 乙方保证其所交付的服务没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4. 4 如甲方使用该服务构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

## 5. 验收

5. 1 服务根据合同的规定完成后，甲方应及时进行根据合同的规定进行服务验收。乙方应当以书面形式向甲方递交验收通知书，甲方在收到验收通知书后的10个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成服务验收。甲方有权委托第三方检测机构进行验收，对此乙方应当配合。

5. 2 如果属于乙方原因致使系统未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时进行试运行，直至服务完全符合验收标准。

5. 3 如果属于甲方原因致使系统未能通过验收，甲方应在合理时间内排除故障，再次进行验收。如果属于故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，甲方不愿或未能在规定的时间内完成验收，则由乙方单方面进行验收，并将验收报告提



交甲方，即视为验收通过。

5. 4 甲方根据合同的规定对服务验收合格后，甲方收取发票并签署验收意见。

## 6. 保密

6. 1 如果甲方或乙方提供的内容属于保密的，应签订保密协议，甲乙双方均有保密义务。

## 7. 付款

7. 1 本合同以人民币付款（单位：元）。

7. 2 本合同款项按照以下方式支付。

7. 2. 1 付款内容：（分期付款）

7. 2. 2 付款条件：

### **[合同中心-支付方式名称]**

首付款：合同总价的 30%，合同签订后 30 个工作日内支付；

验收款：合同总价的 60%，项目验收通过后在 30 个工作日内支付；

尾款：合同总价的 10%，项目免费维保期结束后，凭投标人的运维报告经采购人认可后在 30 个工作日内支付。

## 8. 甲方（甲方）的权利义务

8. 1、甲方有权在合同规定的范围内享受，对没有达到合同规定的服务质量或标准的服务事项，甲方有权要求乙方在规定的时间内加紧提供服务，直至符合要求为止。

8. 2 如果乙方无法完成合同规定的服服务内容、或者服务无法达到合同规定的服务质量或标准的，造成的无法正常运行，甲方有权邀请第三方提供服务，其支付的服务费用由乙方承担；如果乙方不支付，甲方有权在支付乙方合同款项时扣除其相等的金额。

8. 3 由于乙方服务质量或延误服务的原因，使甲方有关或设备损坏造成经济损失的，甲方有权要求乙方进行经济赔偿。



8. 4 甲方在合同规定的服务期限内有义务为乙方创造服务工作便利，并提供适合的工作环境，协助乙方完成服务工作。
8. 5 当或设备发生故障时，甲方应及时告知乙方有关发生故障的相关信息，以便乙方及时分析故障原因，及时采取有效措施排除故障，恢复正常运行。
8. 6 如果甲方因工作需要对原有进行调整，应有义务并通过有效的方式及时通知乙方涉及合同服务范围调整的，应与乙方协商解决。

## 9. 乙方的权利与义务

9. 1 乙方根据合同的服务内容和要求及时提供相应服务，如果甲方在合同服务范围外增加或扩大服务内容的，乙方有权要求甲方支付其相应的费用。
9. 2 乙方为了更好地进行服务，满足甲方对服务质量的要求，有权利要求甲方提供合适的工作环境和便利。在进行故障处理紧急服务时，可以要求甲方进行合作配合。
9. 3 如果由于甲方的责任而造成服务延误或不能达到服务质量的，乙方不承担违约责任。
9. 4 由于因甲方工作人员人为操作失误、或供电等环境不符合合同设备正常工作要求、或其他不可抗力因素造成的设备损毁，乙方不承担赔偿责任。
9. 5 乙方保证在服务中，未经甲方许可不得使用含有可以自动终止或妨碍系统运作的软件和硬件，否则，乙方应承担赔偿责任。
9. 6 乙方在履行服务时，发现存在潜在缺陷或故障时，有义务及时与甲方联系，共同落实防范措施，保证正常运行。
9. 7 如果乙方确实需要第三方合作才能完成合同规定的服务内容和服务质量的，应事先征得甲方的同意，并由乙方承担第三方提供服务的费用。
9. 8 乙方保证在服务中提供更换的部件是全新的、未使用过的。如果或证实服务是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第 10 条规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

## 10. 补救措施和索赔

10. 1 甲方有权根据质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。
10. 2 在服务期限内，如果乙方对提供服务的缺陷负有责任而甲方提出索赔，乙



方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

- (1) 根据服务的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低服务的价格。
- (2) 乙方应在接到甲方通知后七天内，根据合同的规定负责采用符合规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换在服务中有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。
- (3) 如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方发出索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付的合同款项中扣除索赔金额，如不足以弥补甲方损失的，甲方有权进一步要求乙方赔偿。

## 11. 履约延误

11. 1 乙方应按照合同规定的时间、地点提供服务。
11. 2 如乙方无正当理由而拖延服务，甲方有权没收乙方提供的履约保证金，或解除合同并追究乙方的违约责任。
11. 3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延期提供服务。

## 12. 误期赔偿

12. 1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间提供服务，甲方可以应付的合同款项中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每（天）赔偿延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。（一周按七天计算，不足七天按一周计算。）一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

## 13. 不可抗力

13. 1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。
13. 2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的



事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及双方商定的其他事件。

13. 3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的措施履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

#### 14. 履约保证金

14. 1 在本合同签署之前，乙方应向甲方提交一笔金额为元人民币的履约保证金。履约保证金应自出具之日起至全部服务按本合同规定验收合格后三十天内有效。在全部服务按本合同规定验收合格后 15 日内，甲方应一次性将履约保证金无息退还乙方。

14. 2 履约保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的保函。乙方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行负担。

14. 3 如乙方未能履行本合同规定的任何义务，则甲方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补甲方损失的，乙方仍需承担赔偿责任。

#### 15. 争端的解决

15. 1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向同级政府采购监管部门提请调解。

15. 2 调解不成则提交上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行仲裁。

15. 3 如仲裁事项不影响合同其它部分的履行，则在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其它部分应继续执行。

#### 16. 违约终止合同

16. 1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部服务。

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它义务。



16. 2 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

## 17. 破产终止合同

17. 1 如果乙方丧失履约能力或被宣告破产，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

## 18. 合同转让和分包

18. 1 除甲方事先书面同意外，乙方不得转让和分包其应履行的合同义务。

## 19. 合同生效

19. 1 本合同在合同各方签字盖章并且甲方收到乙方提供的履约保证金后生效。

19. 2 本合同一式份，甲乙双方各执一份。一份送同级政府采购监管部门备案。

## 20. 合同附件

20. 1 本合同附件包括： 招标(采购)文件、投标(响应)文件

20. 2 本合同附件与合同具有同等效力。

20. 3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以最新的文件为准。

## 21. 合同修改

21. 1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

签约各方：

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）： 法定代表人或授权委托人（签章）：

日期：[合同中心-签订时间]

日期：[合同中心-签订时间\_1]

合同签订点：网上签约





## 第五章：评 审 办 法

### 一、主要政策

根据政府采购法，政府采购应当有助于实现国家的经济和社会发展政策目标，包括保护环境，扶持不发达地区和少数民族地区，促进中小企业发展等。

列入财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》中强制采购类别的产品，按照规定实行强制采购；列入财政部、发展改革委、生态环境部发布的《节能产品政府采购品目清单》和《环境标志产品政府采购品目清单》中优先采购类别的产品，按规定实行优先采购。

中小企业按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》享受中小企业扶持政策，对预留份额项目专门面向中小企业采购，对非预留份额采购项目按照规定享受价格扣除优惠政策。中小企业投标应提供《中小企业声明函》。享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

在政府采购活动中，监狱企业和残疾人福利性单位视同小型、微型企业，监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》。

如果有国家或者上海市规定政府采购应当强制采购或优先采购的其他产品和服务，按照其规定实行强制采购或优先采购。

非预留份额专门面向中小企业采购的项目或包件，对小微企业报价给予 **10%** 的扣除，用扣除后的价格参与评审；非预留份额专门面向中小企业采购且接受联合体投标或者允许分包的项目或包件，对于联合协议或者分包意向协议中约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的投标人，给予其报价 5%的扣除，用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。符合中小企业划分



标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。中小企业投标应提供《中小企业声明函》。

## 二、评审办法：

本项目评审采用综合评分法。满分为 100 分（不包括附加分）。本项目评标小组由 5 人组成，其中 4 人由上海市政府采购专家咨询库中随机抽取产生，1 人由采购人代表担任。

**中标候选人推荐办法：**评标委员会成员对所有的投标文件进行独立评审、评价、打分，得出每一投标人的评语、评分。在专家评分后，供应商的最终得分按照如下方法计算：将所有专家的分数进行加和除以专家数量。按供应商最终得分的高低依次排名，推荐出中标候选人，若得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，则由评标委员会按照少数服从多数原则投票表决。

## 三、评标程序：

首先由评标委员会根据本项目的采购公告和招标文件的相关要求进行符合性检查，符合性检查合格的投标人方可进入商务分和技术分的评审，符合性检查不合格的投标人不能进入商务分和技术分的评审，应作为无效投标处理。

## 四、评分细则：

本评分细则满分 100 分（不包括附加分），平均分值保留小数点后两位。

项目内容	评分标准	分值	主/客观分
报价分	以满足招标文件要求（指带★参数）且投标价格最低的报价为评审基准价，其商务分为满分。 其他投标人的商务分=（评审基准价/报价）×15	15 分	



需求分析	<p>投标人须提供完善的需求分析内容，应符合医院当前及未来的业务发展要求，应对项目目标、建设内容和范围把握准确，需求分析方案应详实、完整。</p> <p>1、投标人提供的需求理解完整，需求分析方案详细、准确的得 15 分；</p> <p>2、需求理解较完整，需求分析方案较详细、准确的得 12 分；</p> <p>3、需求理解较一般，需求分析方案较笼统的得 9 分；</p> <p>4、对需求分析方案理解有一定偏差、需求分析完整性较差的得 6 分；</p> <p>5、对需求分析方案理解有较大偏差、需求分析完整性差的得 3 分；</p> <p>此项未提供者不得分。</p>	15 分	主观分
技术方案	<p>投标人须提供与本项目贴合的技术方案，系统总体设计思路清晰、方案合理，且满足本次招标的先进性、可靠性、实用性、扩展性、安全性、管理性等原则。符合互联互通成熟度四乙评审的要求。</p> <p>1、项目技术方案完整、功能描述详细、技术资料详实、方案贴合度高得 18 分；</p> <p>2、项目技术方案较完整、功能描述较详细、技术资料较详实、方案贴合度较高得 15 分；</p> <p>3、项目技术方案完整度一般、功能描述一般、技术资料比较简单、方案贴合度一般得 12 分；</p> <p>4、项目技术方案完整度相对欠缺、功能描述相对较差、技术资料简单、方案贴合度较差得 9 分；</p> <p>5、项目技术方案功能不完整、技术资料不详细、方案不具备贴合度得 6 分；</p> <p>此项未提供者不得分。</p>	18 分	主观分



实施方案	<p>投标人须提供完善的实施方案，根据投标人所提供的项目管理及实施方案：从组织架构、各阶段实施任务、项目质量管理、进度管理、风险管理、文档管理等方面进行评审。</p> <p>1、实施理念先进、目标明确、管理制度合理、质量控制能力强、工作计划与流程清晰、方案完整合理、风险控制能力强、针对性强、可操作性强的得 18 分；</p> <p>2、实施理念较为先进、目标较为明确、管理制度较为合理、质量控制能力较强、工作计划与流程较为清晰、方案完整较为合理、风险控制能力较强、针对性较强、可操作性较为良好的得 15 分；</p> <p>3、实施理念一般、目标一般、管理制度一般、质量控制能力一般、工作计划与流程一般、方案一般、风险控制能力一般、针对性一般、可操作性一般的得 12 分；</p> <p>4、实施理念较差、目标较混乱、管理制度较差、质量控制能力较差、工作计划与流程较混乱、方案相对欠缺、风险控制能力较差、针对性较差、可操作性较差的得 9 分；</p> <p>5、实施理念落后、目标混乱、管理制度欠缺合理性、欠缺质量控制能力，工作计划与流程混乱、方案欠缺、风险控制能力差、针对性弱、可操作性弱的得 6 分；</p> <p>此项未提供者不得分。</p>	18 分	主观分
售后服务	<p>投标人须有良好的实体化运营部门提供售后服务，根据服务规范性、故障响应及时度、专业安全工程师到达现场时间、定位和排除故障的能力、等由评委在 0-10 分之间进行评审：</p> <p>1、服务方案好、维护能力高、故障响应及时度高、具备很快定位和排除故障的能力、服务规范性高、服务团队配置高的得 10 分；</p> <p>2、服务方案较好、维护能力较好、故障响应及时度较高、较好具备定位和排除故障的能力、服务规范性较高、服务团队配置较高的得 8 分；</p> <p>3、服务方案一般、维护能力一般、故障响应及时度一般、定位和排除故障的能力一般、服务规范性一般、服务团队配置一般的得 6 分；</p> <p>4、服务方案较差、维护能力较差，故障响应及时度差、定位和排除故障的能力差、服务规范性差、服务团队配置较差的得 4 分；</p> <p>未提供的不得分。</p>	10 分	主观分



培训方案	<p>投标人须提供完善的培训方案，根据投标人所提供的项目培训方案：从培训对象、培训内容、培训计划、培训组织、培训质量保障等进行评审。</p> <p>1、投标人提供的培训方案很完善、与项目内容贴合度高的得 6 分。</p> <p>2、投标人提供的培训方案较完善，与项目内容较贴合的得 4 分。</p> <p>3、投标人提供的培训方案一般，与项目内容贴合度一般的得 2 分</p> <p>4、投标人提供的培训方案较差，与项目内容贴合度较差的得 1 分</p> <p>此项未提供者不得分。</p>	6 分	主观分
类似项目业绩	<p>投标人 2021 年 1 月 1 日以来承接的有效的类似项目业绩。是否属于有效类似业绩由评委根据投标人业绩项目的服务内容、技术特点等与本项目的类似程度进行认定。每有一个有效业绩得 3 分，最高得分为 6 分。</p> <p>需提供相关业绩的合同扫描件，扫描件中需体现合同的签约主体、项目名称及内容、合同金额、交付日期等合同要素的相关内容，否则将不予认可。</p>	6 分	客观分
履约及服务能力	<p>投标人具有 ISO9001 质量管理体系认证证书、ISO20000 信息技术服务管理体系认证证书、ISO27001 信息安全管理体系建设证书，每有 1 个得 2 分，本项满分 6 分，需提供有效证书复印件，不提供不得分。</p>	6 分	客观分
人员资质	<p>1. 项目经理一名，具有信息系统项目工作经验且具有信息系统项目管理师认证，得 2 分；</p> <p>2. 技术负责人一名，具有系统架构师证书，提供有效证书复印件的得 2 分；</p> <p>3. 团队成员应包含系统分析师一名，提供有效证书复印件的得 2 分；</p> <p>未提供者不得分。</p>	6 分	客观分

**说明：**

1、投标人不得以低于成本的报价竞标。如果评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得投标报价可能低于其成本的，将要求该投标人作书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作无效投标处理。



- 2、投标人对评分细则中相应部分没有承诺的，评委可按评分细则中最低分进行打分。
- 3、如符合带“★”参数的供应商少于3家的，本次招标按“实质性”响应少于3家处理，宣告招标采购失败。
- 4、评标委员会推荐一名专家担任评标组长，负责起草评标结论。



## 第六章：投标文件清单及投标文件有关格式

### 一、投标文件清单

- 1、 投标文件编制说明、企业介绍；
- 2、 承诺函（后附格式）；
- 3、 开标一览表（后附格式）；
- 4、 报价明细表；
- 5、 法定代表人证明（后附格式）；
- 6、 法定代表人授权书（后附格式）；
- 7、 各类证照扫描件（包括：如营业执照、资质证件、股东组成等）；
- 8、 中小企业声明函（后附格式）；
- 9、 残疾人福利性单位声明函（后附格式）；
- 10、 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函（后附格式）；
- 11、 项目方案；
- 12、 项目组成人员（后附格式）；
- 13、 同类项目业绩（后附格式）；

注：投标文件应包括但不仅限于以上所列内容。



## 二、附件：投标文件有关格式

### 承诺函

致：上海健康医学院附属崇明医院：

上海市崇明区政府采购中心：

1. 在考察本项目现实情况并仔细阅读招标文件并充分理解、考虑到可能存在的风险因素后，我们愿意按开标一览表中所报的单价、费率的价格和计算程序进行价款计算并定为合同价款。该总价已包括了业主要求完成的所有采购任务。一旦我公司中标，除非业主要求更改，将最终作为结算价，一次包死，不予调整。（采购量变更的除外）
2. 我们保证在签定合同后、承诺的日历天内（包括星期日、假期及恶劣天气）或按合同而延长的时间内完成上述任务。
3. 我们已注意到招标文件中的各项要求，我们承诺将完全考虑和接收业主提出的所有条件，并已在费用和措施中予以充分考虑。
4. 我们理解贵方不一定接受我方的投标，亦不会要求贵方解释选择或否决任何投标的原因。
5. 我方理解贵方不支付我方在投标中的任何费用。
6. 我方保证所提交的一切资料均真实、合法、有效。
7. 与本项目有关的、由国家、市、县各级各部门发布的各类法律、法规、规定及其他文书，我方将予以遵守，如有违反，愿意承担由此引发的各类法律责任。

投标单位名称：\_\_\_\_\_（公章）

地    址：\_\_\_\_\_

法人或被授权人签字\_\_\_\_\_

日    期：    年    月    日



## 开标一览表

项目名称：上海健康医学院附属崇明医院互联互通四乙建设项目

项目编号：310151000241009134612-51158280

最高限价：2700000 元

单 位：元（人民币）

### 上海健康医学院附属崇明医院互联互通四乙建设项目包 1

项目名称	备注	最终报价(总价、元)

说明：

投标文件有效期为自开标之日起\_\_\_\_\_日

供应商是否为福利企业：\_\_\_\_\_

投标单位名称：\_\_\_\_\_（公章）

法人或被授权人签字：\_\_\_\_\_

日期： 年 月



## 法定代表人证明书

致: \_\_\_\_\_

兹证明\_\_\_\_\_ (姓名), 性别\_\_\_\_\_ 年龄\_\_\_\_\_ 身份证号码\_\_\_\_\_ , 担任我公司\_\_\_\_\_ (职务), 系本公司的法定代表人。

致  
礼!

投标单位名称: \_\_\_\_\_ (公章)

日期: 年 月 日

<p>(请附法定代表人的身份证 正面原件扫描件)</p>	<p>(请附法定代表人的身份证 反面原件扫描件)</p>
----------------------------------	----------------------------------



## 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_公司的  
在下面签字的\_\_\_\_\_（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权  
（单位）在下面签字的\_\_\_\_\_（被授权人的姓名、职务）为  
本公司的合法代理人，全权委托其前往上海市崇明区政府采购中心办理  
\_\_\_\_\_（采购项目名称编号）投标活动，并代表  
我方全权办理针对上述项目的投标、开标、投标文件澄清、签约等一切具体事务  
和签署相关文件。我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵中心收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人  
在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。除我方书面撤销授权  
外，本授权书自投标截止之日起直至我方的投标有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

授权人签字: \_\_\_\_\_

身份证号码: \_\_\_\_\_

代理人（被授权人）签字: \_\_\_\_\_

单位名称（公章）: \_\_\_\_\_

日 期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

（请附被授权人的身份证  
正面原件扫描件）

（请附被授权人的身份证  
反面原件扫描件）



## 公司股东组成基本情况表格式

### 公司股东组成基本情况表

企业名称:

注册资金:

注册地址:

实际经营地址:

序号	股东名称 (姓名)	投资者法人代表	企业代码或身份证号	联系电话	持股比例	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

说明: 企业股东超过 10 个的, 仅需填列前 10 大股东即可。

填报人:

联系电话:

填报时间:

公司声明: 本公司填写的《股东组成基本情况表》真实、有效, 如有虚假, 则本公司同意按照虚假报价处理。

年      月      日



## 中小企业声明函

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,本公司(联合体)参加(单位名称)的(项目名称)采购活动,服务全部由符合政策要求的中小企业承接。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称),属于软件和信息技术服务业行业;制造商为(企业名称),从业人员\_\_\_\_人,营业收入为\_\_\_\_万元,资产总额为\_\_\_\_万元,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

.....

以上企业,不属于大企业的分支机构,不存在控股股东为大企业的情形,也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

说明: (1) 本声明函所称中小企业,是指在中华人民共和国境内依法设立,依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业,但与大企业的负责人为同一人,或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户,在政府采购活动中视同中小企业。事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购供应商,不属于中小企业划型标准确定的中小企业,不得按《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定声明为中小微企业,也不适用《政府采购促进中小企业发展管理办法》。

(2) 本声明函所称服务由中小企业承接,是指提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员,否则不享受中小企业扶持政策。

(3) 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据,无上一年度数据的新成立企业可不填报。

(4) 中标人为中小企业的,本声明函将随中标结果同时公告。

(5) 投标人未按照上述格式正确填写《中小企业声明函》的,视为未提供《中小企业声明函》,不享受中小企业扶持政策。

注: 行业划型标准: (十二) 软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员 100 人及以上,且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业;从业人员 10 人及以上,且营业收入 50 万元及以上的为小型企业;从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。



## 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位安置残疾人\_\_\_\_人，占本单位在职职工人数比例\_\_\_\_%，符合残疾人福利性单位条件，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

说明：根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- (1) 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- (2) 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；
- (3) 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；
- (4) 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；
- (5) 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

中标人为残疾人福利性单位的，本声明函将随中标结果同时公告。

如投标人不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。



## 财务状况及税收、社会保障资金 缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期

## 项目组成人员

---

## 类似项目业绩

序号	用户名称	项目名称	日期	采购金额	联系电话	备注

注意：须提供合同复印件（2021 年以来）。

投标供应商名称：\_\_\_\_\_（公章）

法人或被授权人签字：\_\_\_\_\_

日期： 年 月 日