

项目一企业资质初步条款与定义

一、构成联合体企业的资质要求

云技术厂商的定义：本项目定义的云技术厂商是指提供云计算基础设施、平台 (IaaS) 及 (PaaS)、软件服务 (SaaS) 的专业技术厂商。该厂商能交付计算资源、存储、网络、数据库、安全设备、及相关云平台。其产品同时具备如下特征：

全面云原生架构支持

容器化技术：标准化应用打包 (如 Docker)，确保环境一致性，实现“一次构建，随处运行”。

微服务架构：将应用拆分为独立服务 (如通过 API 网关通信)，支持按需扩展和独立部署。

自动化编排：使用 Kubernetes 等工具自动化部署、扩展和管理容器，提升运维效率。

声明式 API：通过 YAML 等声明式配置管理资源，简化基础设施操作。

弹性与高可用性设计

动态资源调度：根据负载自动扩展或缩减资源，应对流量高峰 (如秒级扩容)。

多区域冗余：跨数据中心部署，保障服务持续可用性 (SLA 通常达 99.95% 以上)。

安全与合规性保障

基础设施即代码 (IaC)：通过代码管理资源配置，确保

可审计性和一致性。

原生安全机制：内置数据加密、访问控制和合规认证（如 ISO 27001），支持零信任架构。

开放生态与标准化

兼容开源标准：支持 Kubernetes、Istio 等开源技术，避免厂商锁定。提供管理工具，实现资源灵活调度。

云平台计算要求：

- 支持同数据中心 AZ 内多种 CPU 架构和服务器品牌的计算节点并存，如（intel x86，鲲鹏 ARM、海光 x86、飞腾 ARM 等）。提供的云服务器软件需要满足自主可控的需要，属于工信部信创图谱内的产品。
- 支持云服务器实例的创建、开机、关机、重启、销毁、重装操作系统，回收站等操作；系统盘支持不少于 1TB 空间；单个虚拟机可挂载不少于 20 个数据盘。支持数据盘在线扩容能力，系统盘扩容无需重装云主机操作系统；支持云硬盘同时挂载到多台云服务器能力，云服务器不低于 10 台。
- 支持图形化展示对虚机进行 CPU、内存、IO 等实时监控，指定日期内的监控统计数据查看，支持指定日期监控数据对比功能、支持对云服务器异常任务、链路日志进行统计概览展示，支持查看异常任务并做对应处置；支持查看任务的全链路日志。
- 快照系统独立设计，快照存储与云硬盘本身存储分离，快照存储到对象存储系统中，实现数据容灾能力。支

持完全在线的快照创建能力，支持手动和自动策略操作；云硬盘无需卸载或云主机关机，实现业务不中断的快照备件创建和回滚；快照的使用不依赖源盘存在，当源盘被彻底删除后快照仍可以正常恢复出新的云硬盘。

云平台块存储要求：

- 采用分布式存储架构，提供三副本强一致架构能力，每一份写入云硬盘的数据确保成功落盘，并位于不同机架的三台独立物理服务器。支持存储集群（仓库）的横向页面图形化的自动扩容能力，扩容期间对原有云硬盘无任何性能影响。扩容完成后支持新创建云硬盘成功落入新存储仓库。

- 支持针对调整云硬盘实例的 iops 与带宽吞吐，实现不同云硬盘的 Qos 管理，并支持黑白名单能力，设定云硬盘不低于或者可达到对应的 Qos 配置能力；支持对多个云硬盘批量设置和取消 Qos 配置。

- 支持存储集群出现整机损坏后的单机、坏盘更换产品化能力，通过界面化流程化的操作完成机器剔除、数据迁移、更换、数据重建等操作。

云平台对象存储要求：

- 支持创建、删除、展示存储桶；单个租户可创建不少于 200 个存储桶；支持简单上传，分块上传能力，控制台上传单个文件不小于 512GB。

- 采用分布式存储架构，至少支持三副本/四副本存储和灵活的 EC 纠删码架构，如 2+2 或 4+2，8+3 等；三副

本模式下支持分布在 3 个机柜或 3 对接入交换机。

云平台网络要求：

- 虚拟网络（VPC）服务节点支持多种 CPU 架构服务器部署，包括 Intel X86，如鲲鹏 ARM，飞腾 ARM 等，支持不同服务器品牌；
- 云平台通过内网专线通道实现企业原有 IDC 网络和云平台内 VPC 网络的互通，实现原有 IDC 业务和云内业务互访。
- 负载均衡支持四层转发（UDP、TCP）和七层转发（HTTP、HTTPS），支持 HTTP/2 及 websocket。

云平台数据库要求：

- 应提供国产数据库，支持 X86 架构以及国产化服务器，如鲲鹏、飞腾、海光等；支持一云多芯部署方案，可在单个集群内支持 X86 和 ARM 架构的资源池。

(1)云平台与产品来源：独立法人、自主研发；企业具有可见的产品历史与可靠的产品与技术来源证据。非企业自主研发产品不符合本条要求。

(2)相关资质与所能提供的云平台技术基础指标要求：

合法注册与法人资格：需持有有效的营业执照，注册资本符合行业要求（通常不低于 50 万人民币），具备独立法人资格。

团队能力：拥有 50 人以上专业技术团队（含网络工程师、安全专家等），核心人员需持有 PMP、ITIL 等认证。

安全与合规认证

信息安全体系：通过 ISO 27001 信息安全管理体系认证，确保数据保护流程标准化。

国家等级保护认证：需获得等保三级认证，符合《网络安全法》要求，保障系统抗攻击能力。

产品需通过云计算 GBT32399-2015《信息技术云计算参考架构》” 引领级质量测试，能提供中国电子技术标准化研究院塞西实验室出具的测评报告。

云产品需通过如下信通院的一云多芯认证，认证范围包含：一云多芯稳定性评估检验证书（先进级）、一云多芯 PaaS 平台能力检验证书（先进级）、一云多芯平台性能检验证书、一云多芯 IaaS 平台能力检验证书（先进级）、一云多芯云管平台能力检验证书（卓越级）。

具有 ITSS 信息技术服务标准符合性证书-云服务（IAAS 私有云）一级证书；

有信息系统建设和服务能力等级证书 CS2 级及以上；

技术能力与标准符合性

云原生技术认证：

容器技术：支持 Kubernetes，确保容器编排能力。

服务与生态资质

开源与标准化：参与云原生开源社区(如 CNCF)，支持 Kubernetes、Istio 等标准，避免技术锁定。

2、医疗卫生行业软件企业的定义：医院与卫生行业独立软件供应商，非代理商。具有深度医疗业务整合能力与数据标准化能力；满足高性能与高并发需求、安全合规性需求。

(1)技术与产品来源：

独立法人、自主研发，主营主业；企业具有可见的产品历史与可靠的产品与技术来源证据。非企业主营业务不符合本条要求。

(2)相关资质：

安全要求：系统设计过程中要充分考虑系统安全性，满足等保三级相关要求。安全是信息化系统业务开展的基础，针对基于医疗服务项目的特点，可从数据安全、应用安全方面考虑。

- 应用安全：医疗服务项目应用级安全包括统一身份认证，统一权限管理等，医疗服务项目应用系统提供认证管理、权限管理以及访问控制等功能。

- 数据安全：从数据库、数据传输、应用系统等多个层次，构建基于权限管理、访问控制、数据库审计、系统日志、加密传输、加密存储等过个手段的数据安全体系。

管理体系：具备质量管理体系认证 ISO9001、信息安全管理体系认证 ISO27001。提供上述证书复印件并加盖本企业公章。

专项能力证明：具备相关知识产权与专利（电子病

历、信息平台)。

支持对医院各系统中的基础数据进行统一管理，实现数据统一标准化，进一步实现院内业务系统间的医疗协同和数据交换，保证了院内基础数据的一致性、完整性、准确性和实时性。包含院标级 6 大类主数据标准模型。

支持在云平台数据中台汇聚的各类医疗数据基础上，搭建知识库，并通过统一服务平台实现与临床业务交互，输出临床辅助提醒、辅助诊断等功能。包含疾病知识、典型病例知识、药品知识、检查检验知识、法律法规知识以及医疗损害防范案例知识。

支持基于数据湖仓汇聚的数据，建设数据治理应用，在数据处理的加工全流程，可以针对不同的链路环节开展不同的维度的质控校验，如数据集成校验、内涵校验、指标校验等，建立质控规则库，实现基于规则的数据质控；针对发现问题，基于数据血缘分析工具，实现异常数据全链路溯源和影响分析。

支持数据集成任务、数据治理校验任务、数据开发任务，支持任务启动、关闭、执行、配置与频率编辑、查询日志等操作。配合调度概览分析、调度日志和调度监控，可对平台自动化任务进行统一运维监管，保障平台任务自动化运行。

- 微服务架构：

具备微服务化架构体系建设：支持将基础组件服务、安全应用服务、患者档案服务、医疗数据服务、临床应用

服务、接口服务、协同服务进行统一平台管理组装，提升系统运行的稳定性、可扩展性、部署的高效性。支持医院日常业务应用运转，支持医院内部、外部数据互联互通，数据共享。

支持按照医院业务领域，由统一服务流转交互请求，内置整套标准化服务，支撑医院业务，并通过统一服务管理平台对服务进行维护、授权、上线/下线等。不仅关注服务的生命周期，还涉及服务的标准和关系管理，以及运行时监控和优化。

依据线上线下一体化设计思路，构建统一数字化基座，满足互联网 API 开放要求并具备二次开发能力。

采用信创合规的微服务架构，确保核心系统全面适配国产化芯片、操作系统及数据库。

- 软件开发技术规范：

本项目软件开发应遵循但不限于以下技术标准：

IHE 国际技术规范

HL7FHIR 通讯标准

《基于电子病历的医院信息平台技术规范》2012 年 4 月

《电子病历基本架构与数据标准》2009 年 12 月

《WST501—2016 电子病历与医院信息平台标准符合性测试规范》

《医院信息标准化互联互通成熟度测评方案》（2020 版）

- 数据湖仓设计标准:

采用私有云支撑湖仓一体的技术架构，以及批流一体的数据全生命周期管理理念，实现对实时动态更新数据和高延时静态数据的同质化采集。即针对时效性要求高、不断变化、数据量小的动态数据（如实时数据、增量数据），提供流计算处理的数据采集；针对时效性要求低、静态的、数据量大的数据（如历史数据、全量数据），提供批计算处理的数据采集。在批流一体采集后，生成数据湖；通过数据治理、分布式计算引擎建立数据仓，通过与分布式计算引擎、数据服务引擎、数据资产管理、数据可视化分析引擎的协同，建立 CDR、ODR 等各类满足不同用户分析决策需求的主题库。

分布式计算引擎支持利用大数据技术手段，能按需实现分布式流处理、分布式批处理、断点恢复机制、资源弹性扩充、批流一体低代码开发等服务。

- 云原生应用:

主要通过容器化、微服务、分布式架构、持续交付和自动化运维来实现高性能、高可用和弹性扩展。支持弹性资源、容器服务、云运营、云交付、云运维。

支持用简单方法实现复杂需求，具备四个设计工具并提供应用页面，便捷采购人快速响应业务需求变化：（1）具备流程设计器，支持可视化拖拽方式快速配置院内业务、审批流程；（2）具备表单设计器，支持通过组件化工具实现各类表单的新增、修改；（3）具备打印设计器，支

持可视化快速新增、调整各类打印单据内容；（4）具备病历编辑器，支持业务科室自行可视化新增、修改病历模板内容。

系统需支持自动化测试，提供利用工具实现测试用例自动化验证的界面，提高测试质量和效率，缩短需求响应周期。

支持接口服务统一管理，内置标准接口方案，提供至少两个功能页面可提现通过工具实现接口文档自动生成及下载、接口服务注册、接口服务部署、SQL 快开实现简单接口快速开发联调及上线，实现接口服务复用。

为降低系统切换带来的医疗事故及漏费风险，投标人需保证数据配置的可靠性，系统的计费规则、医嘱流向、医保规则、医嘱联动规则等，与采购人医疗管理原定规则及要求等保持一致。