

中国人寿保险（海外）股份有限公司
一体化运维平台
招标清单及技术指标

2021 年 10 月

目 录

第一章	适用范围	4
第二章	背景及目标	4
2.1	项目背景.....	4
2.2	总体目标.....	4
2.3	技术要求明细.....	7
第三章	项目任务与说明	25
3.1	项目调研和需求分析.....	25
3.2	系统部署、调试、对接.....	26
3.3	系统上线.....	26
3.4	运维移交.....	26
第四章	项目管理	26
4.1	项目管理方法论.....	26
4.2	项目实施组织.....	26
4.3	项目实施计划.....	27
4.4	项目质量管理.....	27
第五章	供应商责任	27
5.1	供应商组织要求.....	27
5.2	供应商职责要求.....	28

第六章	培训与知识转移	28
6.1	系统功能、流程及使用操作培训.....	28
6.2	系统架构、运维维护管理培训.....	29
6.3	运维开发培训.....	29
第七章	项目交付与成果物	29
7.1	项目成果交付.....	29
7.2	维保服务.....	30
第八章	验收	31

第一章 适用范围

本技术规范书明确中国人寿保险（海外）股份有限公司（以下简称“国寿海外”）一体化运维平台建设项目（以下简称：本项目）的基本需求，也是对供应商（以下简称：乙方）的基本要求。通过本文件规范供应商的方案设计、实施过程及成果验收交付。

本技术规范书所有内容和技术要求属于信息安全保密相关，所有参与相关商务投标的供应商不得扩散或者泄露任何相关内容。

第二章 背景及目标

2.1 项目背景

伴随着海外新业务增长，中国人寿保险（海外）股份有限公司金融科技中心（以下简称“金科”）承担着香港、印度尼西亚、新加坡等区域业务的 IT 支持工作。基于各国监管要求、系统版本、用户习惯、IT 资源、本地 IT 运维团队等都存在较大差异的因素，致使综合运维场景越发复杂。

2.2 总体目标

根据集团信息化建设数字转型的目标和要求，金科制定了本期 IT 一体化运维的项目实施周期是 2021 年 11 月至 2022 年 3 月，通过引入一个能力全面、标准化程度高、可快速落地并产生价值的一体化运维平台，制定符合国际 ITIL 理论的 IT 标准服务，分阶段逐步实现从被动支撑离散运维模式向自主研发智能运维的转变，进一步提升金科的 IT 运维成果。

2.2.1 范围概述

根据市场前沿、同行业解决方案、现有 IT 运维的综合调研及分析评估，引

入的一体化运维平台需具备以下基础业务模块和扩展组合应用模块(基于基础模块的上层组合应用和对外集成)，以满足海外业务急速扩增带来的多场景综合运维难题。

(1) 集中配置管理：整合纳管我司全球各地 IT 软硬资源，做到信息统一、出口统一、入口统一。从源头上保障 IT 数字信息的准确性、实时性，通过统一权限控制为一体化运维提供稳定安全高效的数据基础。

(2) 统一监控告警：构建统一运维监控平台，以运行监控和故障报警这两个方面为重点，将所有业务系统中所涉及的网络资源、硬件资源、软件资源、数据库资源等纳入统一的运维监控平台中。通过消除管理软件和数据采集手段上的差别，对各种不同的数据来源实现统一规范、统一收集、统一管理、统一发送、统一展现、统一处理。

(3) 自动化流程：将 IT 运维中把周期性、重复性、规律性的工作都自动化，具体分为应用系统维护自动化，巡检自动化和故障处理自动化这三个方面。自动化是 IT 运维工作的升华，IT 运维自动化不单纯是一个维护过程，更是一个管理的提升过程，是 IT 运维的最高层次，也是未来的发展趋势。

(4) IT 标准服务：在 ITIL4 理论指导下完成 IT 运维数字化转型，融入精益、敏捷、价值链和组织变革管理等内容，打造关注于服务价值体系的 IT 标准服务流程。高效融合全球各地运维人员，打破运维孤岛弊端体现运维价值。

2.2.2 需求概述

本期项目对乙方提供的统一运维管理平台应当具备的基本功能以及场景化功能需求，概述如下：

序号	功能模块	概要描述
----	------	------

一体化运维平台建设项目

1.1	统一配置管理	<p>对象：企业常用 IT 资源对象（硬件/软件），例如物理机、网络设备、虚拟机操作系统、容器、数据库、中间件、应用系统等</p> <p>场景：针对企业现有的常用 IT 资源对象，进行配置信息的自动采集并录入到 CMDB 库中，对 CMDB 源数据进行数据展现，提供各种 CMDB 数据报表功能。</p> <p>角色：平台配置管理员</p>
1.2	基础硬件/软件 监控	<p>对象：企业 IT 资源对象，如操作系统、数据库、中间件等</p> <p>场景：针对企业 IT 资源对象，提供实时的运行性能指标、进程指标、状态指标监控，并提供可视化仪表盘展示和事件通知功能，例如应用系统 HA 可用性、数据库库关键指标监控等</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员、基础架构运维人员</p>
1.3	统一日志管理	<p>对象：企业 IT 环境日志，如系统日志、应用日志等</p> <p>场景：针对运维场景中“日志查询与处理”的问题，无需登录主机即可完成对日志数据的检索和分析工作，同时还提供了日志实时滚动和上下文检索的能力，而“关键字监控”的功能是提升研发和运维效率的利器。</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员、基础架构运维人员</p>
1.4	集中告警管理	<p>对象：企业监控系统、告警事件</p> <p>场景：提供统一告警事件从接入、收敛、处理、分派的闭环管理，以及告警事件的统一查询、报表分析，例如对接企业微信、短信平台、邮箱系统统一发送告警信息等。</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员、基础架构运维人员</p>
2.4	运维流程管理	<p>对象：IT 标准服务流程</p> <p>场景：适用于 IT 管理员进行运维服务流程的定义、管理；适用于 IT 普通用户进行请求、变更的申请、操作和审核等；</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员、基础架构运维人员</p>
2.5	应用发布自动化	<p>对象：应用系统</p> <p>场景：针对于企业的应用系统，提供应用管理，制品库管理功能，规范发布流程，提供发布流程的编排，一键发布和一键回滚功能。</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员；</p>

2.6	多云资源管理	<p>对象：资源管理，包括 Vmware、私有云、公有云</p> <p>场景：针对企业内部的 IT 资源池，提供资源中心、服务中心、报表分析、组织管理等多个功能模块，并提供租户管理和大屏展示功能。</p> <p>角色：平台配置管理员、基础架构运维人员；</p>
2.7	运维可视化	<p>对象：企业日常运维数据展示方案，包括网络拓扑数据、资源对象数据、监控告警数据、业务流程数据等</p> <p>场景：提供企业运维数据的运营可视化，通过各种大屏展示，一方面体现运维的价值体现，另一方面提升企业运维质量的提升。</p> <p>角色：平台配置管理员、应用运维人员、基础架构运维人员；</p>

2.3 技术要求明细

2.3.1 基础功能详细要求

2.3.1.1 管控接入能力

平台需要具备海量服务器管控能力，对国寿海外的 IT 资源对象提供统一管理的能力。

- 1 服务器支持通过同一个代理程序进行管控，代理程序至少支持脚本执行能力、监控数据采集能力、日志数据采集、文件分发能力，并且代理程序要求至少兼容 Windows、Centos、Suse、AIX、信创中标操作系统等；且 agent 支持直联模式和 proxy 级联代理模式；
- 2 具备全球跨多云环境、对上万服务器节点的集中管控能力；
- 3 agent 支持 CentOS、Redhat、Debian、SUSE、Ubuntu、Windows Server、AIX、linuxone 、linux-arm、信创中标操作系统（例如中标麒麟操作系统）；
- 4 Agent 支持文件传输能力：支持任何文件格式、任何可读目录下的文件传输；支持文件传输的 MD5 校验、hash 值校验、通过通配符匹配文件以及文件传输完毕后的权限及格式的一致性；支持 BT 传输模式、直传传输模式、混合传输模式、传输路径和区域控制、跨区域传输等多种传输能力；
- 5 支持命令实时执行与反馈的能力：支持 Shell、Python、PowerShell、Perl、

Bat 等脚本；

- 6 持数据采集与传输能力：自定义数据采集—Agent 开放数据发送接口、cmdline 及 SDK，供用户开发自定义的数据采集程序或脚本；采集器插件化支持—Agent 支持采集器插件化，自动加载采集插件，并监控插件的存活状况。如果采集插件异常终止，则重新拉起采集插件，如果多次拉起失败则告警；实时数据快照—支持缓存安装有 Agent 的机器 1min 内的快照数据，并提供接口供用户访问；
- 7 支持管控接入同一个集群内，按照 Agent 链接数进行负载均衡；管控平台提供接口，查询 Agent 状态：包括 Agent 是否正常、上次心跳时间、版本、使用的 cpu、使用的内存等；支持同一集群进行不同区域的划分，不同区域按照各区域内的负载均衡规则处理；
- 8 提供 API 接口列表：支持提供 Agent 心跳信息查询、Agent 在线状态查询的 API 接口及使用说明。

2.3.1.2 作业执行能力

平台需要提供批量文件分发和批量作业执行的基础能力，助力实现运维工作自动化。

- 1 支持统一的基础作业平台：底层基于统一的资源管控接入能力，基础作业平台支持统一的基础运维操作，并且具备海量的并发处理能力；
- 2 支持脚本执行、文件拉取/分发、定时执行等一系列基础运维场景；
- 3 支持运用流程化的理念将零碎的单个任务组装成一个作业流程；
- 4 支持通过提供 API 接口，实现对任意作业的调用、查看等操作，与其它平台或系统联动，实现调度自动化；
- 5 支持高危命令规则阻断功能，对作业执行脚本进行高风险命令管控。命令执行前进行提醒。

2.3.1.3 配置数据库

产品需要提供灵活的 IT 资产配置数据管理能力。

- 1 提供应用视角的整体配置数据管理功能；

- 2 支持灵活的、可自定义的配置数据库模型、属性和关联关系管理；
- 3 提供手动、批量表格导入、API 同步、自动采集等多种数据管理方式；
- 4 提供应用服务关联拓扑功能，能够提供业务、组织、主机、组件等之间的关联关系，并体现出业务与组件、组件与资源的从属关系；
- 5 提供丰富完整的配置数据库数据读写 API 接口，支持与外部系统进行集成和对接；
- 6 支持事件推送功能，可以对模型实例数据的动态进行订阅，如新增、删除、修改等，便于与其它系统做反向同步的集成。

2.3.1.4 编排调度能力

产品需要具备灵活的跨系统任务编排调度能力。

- 1 具备统一的跨系统运维任务编排调度功能，通过可视化的图形界面及成熟稳定的任务调度引擎，实现跨系统、跨平台、跨技术组件的复杂运维任务编排。
- 2 具备一套完整的开发流程规范，支持通过丰富的表单界面和验证逻辑将内部各个系统、平台的 API 组装成一个操作原子，其它的工具、流程能够通过操作原子来调动不同系统间的功能。
- 3 支持自定义拖拽节点到工作台画布，并通过节点之间自定义连线将操作原子节点、子流程节点与网关节点按需组合，自定义配置出一个业务流程；支持用户自定义任务流程名称；
- 4 流程支持多种流程逻辑控制方式，包括串行、并行、分支判断、循环等。包含流程控制节点和任务节点；流程控制节点包括标识流程开始/结束的节点、标识开始并行/分支执行的网关节点、标识并行或分支执行结束的汇聚网关节点等；
- 5 支持操作原子节点类型、节点名称、步骤名称、是否忽略执行错误、原子操作是否可选、输入参数和输出参数的自定义配置等；支持同一流程中后续操作原子节点对于前面操作原子节点的输出参数的引用。
- 6 支持全局变量作为一个任务流程模板的公共参数，通过公共参数的 KEY 来做唯一性约束；支持在一个流程中多个任务节点的输入参数和分支网关节点中引用；支持通过任务节点的输入参数勾选、输出参数勾选生成以及通过单

独新增全局变量等方式生成全局变量；支持全局变量的值的默认值设置、自定义输入和修改；全局变量支持引用其他全局变量。

- 7 支持全部流程模板的列表查看和自定义查询，能够通过任意的流程模板创建任务实例；支持针对流程模板的克隆、编辑和删除操作。
- 8 支持任务流程模板的执行历史查询，执行历史包括但不限于流程 ID、任务实例的名称、执行开始时间、执行结束时间、任务类型、任务创建人、任务执行人、执行状态等；支持执行历史的 ID 或者任务名称的查询。
- 9 支持新建任务实例时，选择要执行的任务节点；支持任务实例的预览，且在任务执行过程中，能够暂停任务执行、继续任务执行或者终止任务执行；支持任务执行到某个原子失败之后，选择“忽略”执行此原子或者修改参数后“重新执行”该原子。

2.3.1.5 企业服务总线

产品需要具备 API 网关能力，对企业环境的 API 进行集中的管控。

- 1 支持统一的企业运维服务总线：支持将自动化运维平台的能力模块（统一的资源纳管平台、统一的配置数据库、统一的作业执行、统一的编排调度能力等）和第三方的 IT 工具和系统在提供 API 情况下，统一以组件的形式对接企业运维服务总线，实现各能力模块、工具和系统的 API 协议统一和集中化管理；
- 2 支持上层的 APP 工具可以通过调用企业运维服务总线 API 的方式实现对各个平台内的能力模块、外部工具和系统的统一驱动、调度和编排。
- 3 支持组件编码接入和在线自助接入两种接入方式，并提供统一的用户认证、应用鉴权、请求转发、日志记录等功能。
- 4 支持 API 运营功能，支持对注册到企业服务总线的 API 进行权限管控。提供对接口调用次数、可用率、响应时间等参数的监控和展示功能。

2.3.1.6 运维工具开发中心

产品需要灵活开放，支持二次开发。需要提供开发框架和使用指引。

- 1 支持统一的运维工具开发中心：支持简单快速地创建、部署和管理工具；

- 2 运维工具开发支持 python 和 java 开发语言；
- 3 支持基于平台能力和已有工具功能所提供的 API 接口进行组装式开发；
- 4 支持完整的开箱即用的前后台开发框架、服务总线（ESB）、调度引擎、公共组件等服务模块，能够帮助用户快速、低成本、免运维地构建支撑工具和运营系统；
- 5 在开发框架中可统一管理本地开发环境、测试环境、生产环境的配置，快速完成环境的准备，运维工具开发完成后，能够一键自动部署到自动化运维平台，自动实现高可用和免运维托管；实现基于容器技术的应用部署，快速部署、免运维托管。
- 6 支持多语言的开发框架 / 样例、免运维托管、运维工具运营数据可视化、企业服务总线、可拖拽的前端服务等。
- 7 提供了通用的基础服务，如登录认证、消息通知、其他产品的快捷入口（工作台）、获取更多产品的应用市场等
- 8 产品开放度良好，具备面向运维开发者的公共社区，开发人员可贡献运维应用代码，用户可下载他人更新的代码，提供包括应用市场，对提交的应用进行分门别类，还提供社区交流等多维度社区服务。
- 9 支持用户管理（含角色管理）、服务器基本信息维护、第三方服务可视化管理、API 权限控制等功能，支持更好地维护和管理平台的可用性。

2.3.1.7 用户和权限管理

产品需要具备灵活的用户和权限管理功能，提供细粒度的权限管控能力。

- 1 支持集中管理用户及访问密钥：支持在 admin 下创建并管理用户及其访问密钥。
- 2 支持集中管理用户的访问权限：支持为每个用户关联一个或多个策略，限制用户对指定资源的访问权限。
- 3 支持集中接入管理平台功能和场景工具的服务权限：支持平台各个功能和各个场景工具（包括存量和新增场景工具）服务的权限控制接入权限中心进行集中管理，提供 SDK 给各系统调用、鉴权使用，各子系统不需要单独编写权

限管理功能模块。

- 4 支持精细化的资源访问权限管理：权限体系支持操作权限、资源权限、数据权限三类权限管理。操作权限：支持对平台或场景工具页面元素操作的权限，比如按钮、菜单操作等；资源权限：支持对平台或场景工具具体资源的权限，比如主机、作业等；数据权限：支持对平台或场景工具数据的权限，比如数据表、主机属性字段等；
- 5 权限粒度优化先：操作权限>资源权限>数据权限。
- 6 支持最终一致性：权限中心支持和平台基础功能的作业执行模块、配置数据库模板、编排调度模块的权限的数据及时同步。

2.3.2 场景功能详细要求

2.3.2.1 统一配置管理

配置管理模块存储与管理企业 IT 设备的各种配置信息，它与所有服务支持和服务交付流程都紧密相联，支持这些流程的运转、发挥配置信息的价值，同时依赖于相关流程保证数据的准确性。因此该产品必须要具备配置消费与数据回写的能力，项目团队需要提供 CMDB 建设和落地的相关指引。

业务管理能力：配置管理建设以业务应用为核心，构建完整的资源配置生命周期管理闭环。从而能够为运维管理员提供业务维度的配置管理视图，快速梳理该业务涉及的 IT 资产及其相互之间的关联关系。故产品需具备以业务为维度的管理视图。

- 1、支持业务/应用层级关系的自定义、每个层级名称和属性的自定义、层次数量的自定义增加和扩展等；
- 2、支持选中层级的全部资源的列表查看；
- 3、具备业务/应用下 IT 资源的管理功能；
- 4、具备业务属性的自定义查询、归档历史查看等功能。

模型、字段和关联关系管理：配置管理中将不同类型的 IT 资产抽象成不同的模

型，通过字段描述其配置信息，通过关联关系表现 IT 资产间的关联关系。故产品需要具备完善的模型和关联关系管理能力。

- 1、资源管理：提供默认的常用配置模型，覆盖软件、硬件等对象。支持自定义配置模型，包括模型分类、模型种类、配置项、关系类型等信息。
- 2、配置模型管理：提供默认的常用配置模型，内置应用、软件、硬件、IT 管理资源等模型，支持动态自定义配置模型，包括自定义配置项分类、配置项、属性、关系类型等信息；
- 3、支持模型对象的分组管理；所有模型的字段能够提供自定义分组功能；
- 4、每个模型下能够提供模型停用和模型删除功能；
- 5、能够查看所有模型之间的整体关联关系；
- 6、关联关系支持单关联和多关联的自定义关联方式。

数据录入管理：配置管理工作中数据录入和修改频繁发生。为了提高配置管理员的工作效率，配置数据的管理应当支持多种方式，如 Excel 导出导入、API 接口调用等方式。同时，目前配置数据散落在不同的系统中，包括：IT 资产管理系统、网络管理平台、安全管理系统、云平台、数据管理系统、监控系统、堡垒机。需要产品具备对接数据能力。

- 1、支持以 Excel 方式集中批量导入配置数据；
- 2、支持第三方 CMDB 以及资产管理平台的配置数据同步；
- 3、支持以 API 接口方式录入配置数据；
- 4、支持手动方式录入配置数据；
- 5、支持多种形式的规则校验；
- 6、支持自动采集对比，发现对象实例与 CMDB 中信息不一致，能够联动 ITSM、邮箱等其它系统推送通知。

权限管控及审计：配置数据敏感机密，需要精细化的权限管理和完善的审计功能。不同运维角色关注的 IT 资产种类不同，同时所有配置变更操作都需要在平台端进行操作审计。故产品需要具备基于 RBAC 权限设计的精细化权限管控能力以及安全可靠的审计能力。

- 1、提供精细化的权限控制：支持模型级权限精细化管理，不同角色管控的模型配置权限不同；支持操作级权限精细化管理，对不同 IT 资产的增、删、改、查操作均可独立授权。支持模型级权限精细化管理，不同角色管控的模型配置权限不同。
- 2、支持操作级权限精细化管理，对不同 IT 资产的增、删、改、查操作均可独立授权。
- 3、角色管理中支持新增角色、以及角色成员；
- 4、提供系统管理权限，如事件推送配置权限、操作审计权限等；
- 5、提供模型的管理权限，包括但不限于新增、删除、编辑、查询等；
- 6、业务权限管理能够提供针对不同角色赋予 IT 资源管理权限；
- 7、具有针对 CMDB 任意操作的集中记录和审计功能，内容至少包括操作账号、操作对象、所属业务、对象 IP、操作类型、操作时间等；
- 8、具有操作审计的自定义查询功能，维度至少包括：业务、IP 地址、模型、操作类型、时间等。

配置自动发现和采集：现代化配置管理建设理念中将配置项的自动发现、自动采集能力视为建设重点之一。从而持续保障配置数据的准确性、减少人工维护量，提高数据可信度。故产品需要具备强大的配置数据自动采集能力。

- 1、能够针对企业现有的常用 IT 资源对象，进行配置信息的自动采集并录入到 CMDB 库中，覆盖范围包括但不限于：Linux、Windows、AIX、Oracle、MySQL、MSSQL、Apache、Tomcat、Weblogic、Nginx、Vmware 等；
- 2、提供自定义采集插件扩展，包括脚本（shell、bat）、通用协议（snmp、ssh、

wmic); 同时具备自定义采集器的开发框架, 支持 shell、python 的开发方式;

3、内置 Apache、Mysql、Tomcat、Oracle、Nginx、网络扫描等自动发现插件, 发现新增的配置对象;

4、配置发现: 支持自动发现未入库、变更的资源及资源信息;

5、配置变更: 支持人工修改、自动发现、API 接口同步的数据均会记录配置变更信息, 支持提交变更审核、变更审核的配置变更审批流程, 确保被认可的变更才能更新 CMDB;

6、支持通知到管理员邮箱, 能够查看所有操作的记录, 允许根据操作者、操作类型、开始时间和结束时间等维度进行查询。

7、支持自动化发现任务定制管理、支持配置自动化发现规则、任务执行结果历史及当前信息查看。

8、支持配置发现执行结果分析生成差异信息报告;

9、支持采集任务时长预估: 采集任务需要具备时长预估功能, 协助管理员判断采集任务状态。

配置数据消费展示: 配置数据的展示和数据分析能力同样是项目建设的关键。帮助运维管理员快速进行 IT 资产的数量清点、关联分析和报表展示。所以产品应当具备配置数据的展示和消费能力。

- 1 具备首页展示功能, 具备业务、主机、通用模型、配置项实例数量统计, 具备常用配置管理入口, 支持通用模型实例数统计和变更记录统计 TOP 列表;
- 2 支持审批待办功能, 具备变更审批功能, 实现配置数据库资源的录入先经过配置管理门户, 由管理员审批后再录入配置数据库的功能; 支持对接工单系统的配置数据库变更任务, 有管理员审批确认;
- 3 全文检索: 支持全文检索, 通过输入关键字一键检索到所有相关实例。支持根据应用系统、人员、IP 地址、配置项分类等条件进行模糊、精确以及组

合查询；

- 4 支持灵活的数据维护，具备配置项总览及实例维护入口，支持跨模型查询拥有共同 CI 属性的实例数据，支持业务数据维护和业务拓扑导入导出，支持业务拓扑的整体查询和展示，支持通用模型实例数据和实例关联关系维护，支持操作审计，包括实例变更记录、可导出等；
- 5 支持丰富的数据分析功能，至少包含关联分析、差异分析、孤岛分析、容量分析等维度，需要支持图表类型(至少包括饼图、柱状图、表格)切换，及图表下钻查询统计；
- 6 支持配置的可视化，能够以应用维度展示关联拓扑，支持自定义仪表盘及报表，且支持报表的导出。
- 7 支持配置数据分析能力：提供常用的配置数据分析，如关联分析、孤岛分析功能。

容器化业务 CMDB 设计

- 1、由于微服务和容器化架构的日渐增加，配置管理需要具备对容器业务的管理能力。
- 2、产品需要具备对容器相关对象的自动配置采集能力，如 K8S 集群配置、node 节点、deployment、ingress、service 等容器相关对象的配置采集。

2.3.2.2 基础软件监控

本期项目需要实现国寿海外的 IT 基础资源监控，产品需要具备以下的监控能力：

1、操作系统监控：实现对主流操作系统 Windows7/8/10, Windows Server2012/2016/2019、Red hat、CentOS 系统的性能监控

2、组件监控：通过采集插件，适配主流的数据库（例如 Mysql、oracle、sqlserver、es、mongodb、informix、db2 等）、中间件（例如 tuxedo、websphere、weblogic、nginx、tomcat、jboss 等）、消息队列（例如 kafka、zk、redis、rabbitmq、activemq 等）和其他组件，包含商用和开源组件。

3、支持服务拨测功能：支持 TCP/UDP/HTTP/HTTPS 协议拨测，支持 GET、POST 请求方式。支持从全球各城市对域名、接口进行拨测，对可用率、响应时间、期待返回值、期待响应信息的监控；

4、监控策略配置：集中策略配置，支持静态阈值、同比环比检测策略，支持防抖收敛、时间收敛策略，支持告警屏蔽策略配置。支持监控采集插件、采集配置、策略配置的批量导入，以及采集配置、策略配置的导出，方便用户快速完成配置工作；

5、支持监控中心自监控功能，确保监控中心运行稳定性，具备后台服务状态监控功能，至少包括后台服务器性能、数据链路、后台服务，并且支持异常告警通知；

6、告警事件中心：支持告警事件集中展示和统计

7、仪表盘：支持自定义仪表盘布局，自定义指标视图，支持 Top 图、趋势图、状态值展示

8、告警收敛：对重复告警支持告警收敛，避免过多干扰信息

9、接口服务：提供外部调用的 API，便于与第三方软件进行集成

10、告警通知：支持邮件、微信、短信、语音等通知方式，支持自定义选择角色组和个人发送通知。

2.3.2.3 统一日志管理

产品需要具备系统日志和应用日志的集中管理能力，包括日志采集、集中存储、数据检索、日志监控等能力。

1、支持丰富的日志采集能力，覆盖 Windows、Linux、AIX 等系统上的文本日志采集，Windows 的 Event 日志采集。

2、支持高采集性能要求：总日志采集至少支持 10G/s 的采集速率；单日志采集至少支持 10M/s 的采集速率；

3、支持强大的外部数据源集成能力：支持对接管理客户现有 ES 数据库；在客户提供 API 接口的情况下，支持应用、数据库、OS、杀毒软件、防火墙、4A 系统、AD、安全设备等类型对象的对接和日志统一采集；

4、支持丰富的日志存储功能：支持 PB 级日志存储；支持日志自动归档，且归档可提供日志查询的功能；支持日志压缩存储；支持日志加密存储；

5、基于日志提供调用链分析功能，完成整个需求调用链路的追踪动作。支持 OpenTracing（OpenTelemetry）开源协议，符合协议标准的日志均可接入分析。

6、支持丰富的日志检索功能：支持实时检索，实现类似 tail 的效果；支持日志内容上下文查看；支持关键字检索，且支持多关键字；时间、IP 字段以及自定义字段检索；支持高级查询语法；支持检索结果的图形化展示；支持日志检索结果脱敏展示；

7、支持仪表盘展示功能，提供 Dashboard 展示方式。支持通过饼状图、时序图等方式对日志数据进行统计分析展示。仪表盘支持导入导出功能。

8、支持日志监控功能：支持日志关键字监控多关键字，正则关键字告警；支持日志结果监控对于解析后的格式化日志数据进行监控；字段内容监控支持包含不包含，支持正则和字符串；字段指标监控支持阈值、同比、环比等；支持日志分析结果监控；告警信息可支持日志内容引用；告警策略支持收敛、通知等；支持告警屏蔽规则；

9、支持提供完备的 API 接口：支持提供不仅包含日志推送和日志查询接口，还需要提供日志系统本身的功能接口；

2.3.2.4 集中告警管理

当前 IT 环境中存在多套监控系统，产品需要具备多个监控系统的集中告警管理能力。

1、数据接入管理功能支持对多种数据源、主流监控产品（包括 zabbix，

promethues) 进行对接；告警可支持多条件组合筛选的高级查询功能，并且可导出成 Excel。

2、提供针对告警事件的处理流程，至少包括告警收敛、告警屏蔽、告警处理、告警分派等多维度处理方式，实现告警事件的闭环处理；

3、告警影响范围分析：支持将告警事件对接 CMDB 实现告警丰富功能。并结合 CMDB 应用拓扑和资源层次关系，确定告警的级别、通知人员范围和通知方式等；此外支持对接外部邮件系统、短信系统、微信等方式，实现告警通过以上方式的告警通知；

4、支持灵活配置告警策略，可支持用户自定义配置告警抑制、屏蔽、处理、分派策略，且告警策略的匹配规则，支持组合计算，包括与、或、非并，支持启用、停用、修改、删除策略，并可显示策略的生效状态；

5、告警处理策略支持自动关闭、自动处理（自愈，并且用户可选择自愈的流程）、转工单（用户可选择工单流）；

6、告警分析：具备告警接入统计及分析报表，例如告警数、接入量趋势、告警等级分布等；

7、支持多种告警通知方式，包括微信服务号、企业微信、钉钉、邮件、短信、电话，并且管理员可自定义配置告警通知模板，也支持界面化配置告警推送；

2.3.2.5 运维流程管理

产品需要具备基于 ITIL 理念的运维流程管理工具。并协助进行流程设计和落地。

1、事件处理：支持与调度中心其他模块及其它各中心其他模块协同进行事件处理；

2、场景编辑：流程化的任务执行编排，可视化的节点、关系配置，支持配置节点串行、并行执行，支持与、或方式配置节点成功标识，支持场景可执行性校验；

3、支持流程支持表单设计功能，在线表单设计快速生成表单，用于流程审批和

业务逻辑处理；

4、支持拖拽式设计表单，支持在线自建表，支持数常用表单控件及多种校验规则在线配置；

5、支持流程设计编排引擎：支持按需灵活定义不同的服务流程，支持手动节点、API 接口节点和自动化执行节点的拖拉拽使用和连线编排；

6、手动节点支持处理场景、处理人、单据状态的配置，支持按照需求添加需要的字段信息，字段类型包括：文本、数字、日期、时间、表格、下拉框、复选框、单选框、人员选择、富文本、附件上传、自定义表格、树形选择等多种格式；支持字段的可选、必填等条件设置；支持多种校验方式；

7、API 接口节点支持调用资源中心、自动化运维工具、监控告警信息等多种外部工具的 API 接口，进行数据的读取和运维操作的触发；

8、自动化执行节点支持直接调用已经编排完毕的自动化执行流程并触发运维操作；

9、提供服务 API 与能力开放集成，支持能力开放标准，提供个性化场景定制能力；

2.3.2.6 应用发布自动化

产品需要具备应用的自动化发版功能，支持发布流程的编排和执行。

1、支持虚拟机、容器、SQL 三种发布方式，适应不同架构的应用发版。

2、容器发布支持模板集功能，通过可视化的面板生成容器对象配置文件，并支持实例化部署到对应的容器集群中。

3、提供应用管理功能，能够展示应用系统拓扑信息（至少包括业务、集群、模块、主机），并以模块的角度展示关联资源和管理进程、程序包、配置文件、SQL 文件；

4、提供程序包管理功能，能够管理程序包基本信息与版本文件，支持将程序包

关联模块，且能够从指定路径自动获取指定的程序包；

- 5、具备配置文件管理功能，能够管理配置文件基本信息与版本文件，支持将配置文件关联模块，能够在线编辑文件内容，且能够通过配置变量的方式，针对不同主机实例，自动生成不同配置文件；
- 6、提供 SQL 文件管理功能，能够管理 SQL 文件基本信息和版本文件，支持将 SQL 文件关联模块，且能够在线编辑文件内容；
- 7、提供自动化发布的能力，能够自定义编排发布/回滚流程，实现同时对两个应用进行应用部署/回滚，或同时对多台主机进行应用部署/回滚；发布过程支持人工干预，能够查看发布执行的状态，且能够随时暂停、重启或停止；
- 8、能够自定义发布策略，实现分批次发布，先对某一批主机执行发布，再对另一批主机执行发布；能够配置发布的依赖关系，完成某个发布后才能执行另一个发布；
- 9、能够将常用的发布/回滚任务设置为“常用任务”，实现快速发布/回滚；能够展示所有执行的发布/回滚任务的记录，可以查看、克隆任意任务；支持查看所有操作记录。

2.3.2.7 多云资源管理

产品需要具备面向多云资源的集中管理能力。提供统一的资源申请功能。

- 1、支持相关数据集中展示，至少包括资源整体数量、状态情况，资源申请情况等；
- 2、支持集中管理各类资源，至少包括虚拟机的日常操作（开机、关机、重启、快照创建、磁盘挂载等），模板镜像的集中管理，块存储、私有云存储、对象存储等存储资源的统一管理（创建、挂载、删除等），VPC、公网 IP、安全组等网络资源的统一管理（新增、删除、绑定、策略管理等），能够支持自定义资源池，屏蔽底层云平台的差异；

- 3、支持用户自助申请资源（至少包括虚拟机、软件等资源），管理员审批通过后自动交付相应资源，且自助服务需要支持扩展，允许管理员通过可视化编排扩展自助服务；支持查看自助服务申请进度，支持管理员自定义虚拟机创建模板；
- 4、支持丰富的报表分析功能，至少能够展示虚拟机的资源使用情况以及分析建议，能够展示成本并对成本数据进行统计分析，能够展示各组织的容量情况并进行分析建议，能够展示自助服务报表等；
- 5、支持灵活的组织管理，支持自定义添加用户并定义分组，允许自定义部门或项目组；
- 6、具备权限管理功能，支持按角色（默认包括超级管理员、部门管理员、普通用户）进行权限管理，支持自定义新增角色并配置已纳管云资源的操作权限。
- 7、支持对接主流公有云与私有云，至少包括阿里云、腾讯云、华为云、VMware、OpenStack、FusionCompute 等，且支持快速扩展对接其它云平台 and 云资源；
- 8、支持自定义价格模型，以便从各个维度分析成本与费用；
- 9、支持与 CMDB、ITSM 等第三方系统或工具集成，实现数据同步与流程对接。

2.3.2.8 运维可视化

产品需要提供可视化的低代码大屏设计功能。

- 1、大屏设计：具备可视化设计功能，支持在线设计，提供丰富的组件库，能够通过对组件的添加、排版、样式设置以及数据源绑定来设计出满足用户需求的大屏；具备模板管理功能，提供内置的模版样例，支持以模版为基础创建新的大屏，无需从零开始设计；
- 2、数据源管理：具备数据源管理功能，能够对数据源进行维护，包括增删改查，可对数据源进行预测试，验证数据连通性和数据格式；数据源的类型至少支持 API、MySQL、Influxdb、CMDB，不同类型数据源对应不同的填写表单，且支持使用 Python 对数据进行二次加工；

3、数据展示：至少支持柱状图、饼图、折线图、百分比图等图表类型，至少支持服务器类、网络设备、操作系统类、数据库类、中间件类、云、安全设备、用户、存储设备等设备可视化图标，至少支持时钟、文本、静态文本、滚动计数器、表格、滚动表格、下拉，地图，地球、温度计等组件样式，至少支持边框、标题的自定义调整；

3、数据源的类型至少支持 API、MySQL、Influxdb、CMDB，不同类型数据源对应不同的填写表单，且支持使用 Python 对数据进行二次加工；

4、支持统一展示所有大屏，能够查看大屏展示详情；且支持跳转到设计器对大屏进行调整；支持删除指定大屏；支持设置指定大屏的管理员。

5、提供演示仓功能：将多套系统大屏以轮播图的方式进行展示。

2.3.2.9 对接集成

产品需要具备对接集成甲方现有业务或监控等系统的能力。

2.3.3 非功能要求

2.3.3.1 国产化要求

为响应国产化的建设方针及目标，要求乙方提供的运维平台必须为国产化产品，并提供相应的软着以及知识产权相关文件并公司盖章证明。

2.3.3.2 高可用要求

平台需支持分布式高可用架构，并且支持跨数据中心容灾架构，当任一中心发生故障时，另一中心能够切换并接管全部功能，并且需要提供相应的实际落地应用案例。

2.3.3.3 性能要求

系统性能指标的设计应满足业务量出现跨跃式增长的要求，满足我行未来 5-10 年的业务发展要求。

系统结构设计和数据库设计合理，具备较高的系统处理能力。资源占用率低，

能够将系统资源消耗情况控制在较低程度，避免过多的数据冗余。

并发在线用户数量：至少支持 100 在线用户。

管控接入的 Agent 资源消耗：不能超过 Agent 端服务器资源的 10%，并且具备保护机制，例如 Agent 资源检测消耗过多会进程自杀、等待资源释放后自动拉起等。

配置数据库压测能力：数据压测结果可支撑万级规模实例的管理。

作业执行并发能力：作业执行可支持千级以及万级脚本并发，文件传输效率 1000 节点大文件 1GB 大文件传输不得超过 3 分钟。

2.3.3.4 安全性要求

系统要配置和构建可靠实用的安全策略和机制，保证系统安全和数据安全，满足甲方和相关监管部门对安全和风险管理的要求。

根据不同的业务要求和应用处理方式，设置不同的安全措施和环节，满足业务管理、业务授权以及流程管理中的业务安全性要求。

对应用系统用户采用身份验证和权限控制，包括机构、角色、用户组、用户、权限管理等，用户登录认证，具有完善的安全机制以防止非授权的访问和使用，具有完善的机构、用户、角色、权限管理体系以确保客户信息能够在授权范围内合理地使用。

敏感数据信息(密码等)须加密存储，不能以明文方式保存。

系统必须具有严谨周密的安全体系结构，必须能够提供有效、全方位、多层次的安全机制，抵御可能产生的恶意攻击和病毒侵蚀，并且在运行安全、网络安全和应用系统安全等方面有合理可靠的策略。

系统必须满足护网的安全要求，应积极根据护网安全要求对系统进行安全加固。

乙方需提供第三方权威机构的安全检测评估报告。

2.3.3.5 扩展性要求

本次建设的管理系统应能随着数据中心和设备数量的扩展进行系统架构的扩展，满足业务扩展性上的要求。

应用系统采用模块化设计，并灵活、平滑地进行系统应用功能升级或应用扩

展，以支撑制度流程管理系统的不断精细化的扩展需要。

系统设计具有前瞻扩展性，系统在满足现有业务要求的基础上，必须为未来业务发展变化留有拓展空间，应具有较强的开放性和可维护性。在不依赖外部软硬件支持的情况下，提供自身的应用级负载均衡、高可靠性集群部署能力，实现服务动态分配，实现系统横向和纵向的动态扩展。

平台通过合理的扩展方式，要求能够纳管 50000 以上节点的规模，必须能支撑海外纳管服务能力等，且需要有相应的实际落地应用案例。

2.3.3.6 自主性要求

为打破过往受厂商约束的技术壁垒，本着双方合作共赢的态度，乙方所提供的产品需有足够的灵活性让甲方能否自主把控产品技术，并向合作共研的方向努力，因此要求乙方提供的产品需具备让甲方自主开发的可能性，应具备让甲方也能掌握的足够低门槛的前后端开发框架，以及所采用的开发语言应偏向运维开发语言。

2.3.3.7 源代码开放

甲方查阅平台全部或部分源代码，允许甲方针对这些功能能够下载、查看并修改源代码，助力平台持续优化。如有需要，供应商产品应按要求为甲方提供分支版本并共享平台全部或部分源代码，并培养甲方能独立开发运维维护能力。

第三章 项目任务与说明

本项目，分为项目调研和需求分析、系统部署与调试、系统上线阶段、项目总结及上线后运维移交阶段。乙方各阶段所执行的主要工作任务和内容包括但不限于如下：

3.1 项目调研和需求分析

- 项目启动会议，建立项目计划；
- 系统环境及外围系统关联性调研；
- 软、硬件资源的建议及项目各项需求的建议。

3.2 系统部署、调试、对接

- 按照甲方流程进行调试；
- 妥善处理调试部署后的各种问题。
- 按照甲方要求乙方产品对接已有系统(例如 OA、接口平台、HIDS 等)。

3.3 系统上线

- 按照甲方流程进行系统上线；
- 对系统上线后的使用问题进行跟踪排查；
- 对系统进行优化调整。

3.4 运维移交

- 对项目进行总结，整理并交付所有要求的项目文档、技术材料；
- 建立针对所部属内容的安装、配置、监控、巡检、日常运维、应急等运维体系；
- 出具功能方面的成果报告；
- 安排本项目的知识转移；
- 对于由乙方在项目实施过程中负责部署的内容，如果在部署后出现问题，由乙方负责进行解决。

第四章 项目管理

4.1 项目管理方法论

乙方须依据自身的项目管理方法论，结合甲方项目实际情况，提出合理优化的适应本项目的项目管理方法论，并在项目实施过程中,包括项目启动、执行与控制、收尾等阶段贯彻执行。

4.2 项目实施组织

为有效保证基础架构自动化运维平台建设项目的顺利实施,乙方应根据项目实施要求派驻足够的稳定的技术人员到甲方现场进行项目实施,并且在现场期间遵守甲方的工作纪律和要求。同时,甲方将根据项目实施需要,组织相关领导、业务人员、技术人员参加此项目,与乙方人员紧密结合成项目实施小组。

乙方应提出详细的项目实施组织建议。项目实施组织的具体形式、人员组成及分工由双方在项目启动阶段根据项目实施需要协商决定，并报甲方批准执行。在具体项目实施各阶段，项目组可根据需要，提出项目实施组织或/和人员组成变更申请，经甲方批准执行。

4.3 项目实施计划

本项目中，乙方需要按照甲方要求的时间点安排实施计划，按时完成项目相应内容。

4.4 项目质量管理

质量控制队伍应该独立于项目组，作为项目成功的重要因素和保障，在项目执行过程中始终与项目组保持密切联系。从另一个角度观察和监督项目的开展，帮助项目组发现和解决项目执行中的问题，确保项目的成功。

在组织结构上，将设置质量控制小组，专门负责项目实施的质量控制。质量控制小组由项目双方项目经理、业务人员及双方领导组成，乙方专门指定一位高级经理作为质量总监。

质量管理小组将定期或不定期的举行检查会议，进行项目各阶段提交件的评审，听取项目经理及项目其他人员的汇报，对项目的进展和质量进行监督和控制，提出有关建议和意见。

质量管理小组的每次会议的内容，结论和决定，都将形成文字备忘录，为项目文档保存，并作为以后工作的依据，随时对项目的进展和质量进行修正。

第五章 供应商责任

供应商须确认并承诺能够完成本技术规范中所要求的全部项目内容以及按要求组织项目团队，确认并承诺承担本技术规范书中所要求供应商承担的所有责任。

5.1 供应商组织要求

为保障项目以及产品落地成功，同时为了确保乙方提供的技术服务响应的及时性、有效性。要求乙方具备本地团队，提供本次项目团队主要成员简历；乙方提供最近半年的社保缴纳证明。

5.2 供应商职责要求

供应商须对项目的全部内容进行应答，按照本技术规范要求提交全部资料，并对本技术规范各方面做出实质性响应（确认或提出异议）。

- 1) 对本项目范围、内容、所承担的任务的理解与确认；
- 2) 本项目管理方案建议包括但不限于：
 - 设计项目组织结构，明确双方职责和主要任务；
 - 详细工作进度计划/策略，包括对工时、人力、费用等资源需求的预期；
 - 拟提交成果清单及说明；
 - 培训方案；
 - 项目人员简历及资质证明；
 - 项目验收标准；
 - 项目实施经验；
 - 项目实施组织、工作职责。

第六章 培训与知识转移

在项目中，为确保项目的可持续性发展，保证从设计阶段到实施阶段和上线维护的平滑过渡，以及降低不同阶段过渡过程的不确定性和可能的执行偏差，通过多种方式提供项目技术培训。

知识转移是将专家的特定能力转移到项目组的客户成员，并最终转移到客户整个组织。根据本次项目总体内容和时间进度要求，乙方安排有关项目方法、项目成果等方面的培训，相关知识培训内容包括：

6.1 系统功能、流程及使用操作培训

面向平台用户的培训，目标是使平台用户快速熟悉系统的功能特点，熟练掌握相关的功能操作及使用流程。

至少提供 3 场次的培训，不限参与人数，由乙方安排经验丰富的培训讲师在项目交付阶段或上线阶段完成培训。

6.2 系统架构、运维维护管理培训

面向平台系统架构及运维维护管理的培训，目标是使平台运维管理人员能快速熟悉系统的部署架构、所用技术及组件、日常运维管理、维护、故障排查等技能。

至少提供 2 场次的培训，且不限参与人数，由乙方安排经验丰富的培训讲师在项目交付阶段或上线阶段完成培训。

6.3 运维开发培训

面向技术人员及运维开发人员的培训，目标是让相关技术人员能够掌握系统的设计思想、系统架构、开发框架，具备独立的系统设计、应用开发的能力。至少提供 2 场次的培训，不限参与人数，由乙方安排经验丰富的运维开发谁培训讲师在项目交付阶段或上线阶段完成培训。

第七章 项目交付与成果物

7.1 项目成果交付

为了确保项目实施的成功，在项目中的各级交付文件非常重要，乙方需要按照双方约定的格式提交项目相关文档。

为确保项目按照项目预期的计划执行，在项目实施过程中，一些重要文件需要甲方项目经理或相关人员进行审批和确认。

在项目各阶段交付物内容与要求（包括但不限于以下内容）：

- 项目实施方案；
- 项目设计方案；
- 项目实施手册；
- 项目总结报告；
- 系统测试报告；
- 系统运维管理手册；
- 系统应急手册；
- 工作遗留项及关注事项；
- 技术问题处理记录。

7.2 维保服务

概要描述：乙方在项目终验后需提供至少 2 年的服务承诺，包括平台升级服务以及技术支持服务，具备如下：

7.2.1 升级服务

概要描述：乙方在项目维保服务期内提供免费平台升级服务（详情以合同为准）。

7.2.2 技术支持服务

在项目维保服务期内，当运维平台出现问题时，乙方提供电话技术指导、邮件指导或远程技术支持，如发生紧急故障，乙方提供现场紧急技术服务，对现场服务工程师未能解决的问题，乙方需积极组织相关技术人员，包括二线专家，分析问题，制定解决方案，直至问题解决。

具体技术支持服务内容及要求如下：

服务范围	服务内容	服务人员及时间	支持方式	服务响应时间	完成时间(含排除故障)
常规技术支持服务	1. 提供本系统相关的技术支持、业务咨询服务； 2. 负责软件的日常管理、巡检、监控、优化等运维工作； 3. 系统相关的缺陷修复工作。	运维工程师 工作时间 详见合同	电话、邮件或微信沟通、远程技术支持	10 分钟以内	8 个小时以内
升级服务	1. 提供软件产品兼容版本的免费升级服务。	运维工程师 工作时间 详见合同	电话、邮件或微信沟通、远程技术支持	10 分钟以内	24 个小时以内

健康巡检服务	1. 提供定期的系统性能评估和健康检查, 查找、分析存在的隐患, 并提供相应的服务以消除隐患。	运维工程师 工作时间 详见合同	电话、邮件或微信沟通、远程技术支持	10 分钟以内	24 个小时以内
配合支持服务	1. 对本系统相关联的其他系统升级、例行维护、变更等提供相应的配合支持服务; 2. 特殊时段(春节、国庆节、年终、重大应用系统测试、投产、灾备演练等), 以及产品安装、硬件升级、操作系统或中间件变更、迁移、升级时等的现场支持服务。	运维工程师 工作时间 详见合同	电话、邮件或微信沟通、远程技术支持、现场支持	10 分钟以内, 到达现场时间为响应后 1 小时内	24 个小时以内
紧急技术支持服务	1. 提供处理各种突发事件的应急预案。	二线专家 工作时间 详见合同	电话、邮件或微信沟通、远程技术支持、现场支持	10 分钟以内, 到达现场时间为响应后 1 小时内	4 个小时以内(按到达现场起算)

第八章 验收

本项目的验收标准为: 乙方完成自动化运维平台建设工作, 完成场景功能的实施, 确保所建设的平台满足非功能要求, 平台平稳运行, 完成 IT 标准化运维

流程建设，完成建设行业内 CMDB 最佳实践，完成项目成果交付以及知识移交。

符合验收标准后，乙方须提前十四天用书面方式向甲方提出验收申请，由甲方组织项目验收小组对项目成果物进行验收，如验收通过，则由甲方出具最终验收证书。

如果双方对产品的质量、完成情况有意见分歧，甲方可委托权威机构对产品进行重新鉴定，此机构出具的鉴定证明即作为甲方向乙方提出修改、补齐、更换和索赔的有效证据。乙方除承担修改费用之外，还需承担重新鉴定费用。

上述各验收阶段均与付款直接相关，具体条款经甲乙双方商定后，体现在具体合同文本中。