**技术评分标准对照情况点对点应答表**

投标人名称（加盖公章）： 招标编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **招标全局指标要求** | | **技术部分评分内容** | **投标响应情况** | **详见页码** |
| 统  一  认  证  和  管  理  要  求 | 采用LDAP或其他类似技术创建统一认证管理中心，实现系统内用户账号的全局一致，以及统一的认证功能 | Thinkcloud使用keystone来进行统一认证管理身份验证、服务规则和服务令牌功能 | 满足 |  |
| 支持与中国科技云通行证的对接，基于采购方提供的接口，由中标人完成相关的开发工作，实现与中国科技云通行证的统一认证 |  | 满足 |  |
| 配置独立的物理服务器，采用多机（≥3）冗余互备架构，无单一故障点，发生故障时可实现自动的在线切换，不影响业务的连续性。 | Thinkcloud提供控制节点和计算节点的HA功能，来保证，其任何一台物理服务器出现宕机，不影响整个云平台运行 | 满足 |  |
| 支持口令复杂度管理，能强制使用强口令，强制定期更换口令。 | Keystone强制要求用户设置八位包含数字和字母及大写的密码策略 | 满足 |  |
| 提供双因素口令认证功能，至少实现“口令+数字证书”或“口令+软令牌” | Thinkcloud采用uuid和csrf\_token来进行客户端session的验证 | 满足 |  |
| 要求同时支持主流Linux、Windows操作系统的认证 | 采用开源、稳定的Linux企业版本和正版的Microsoft官方镜像源 | 满足 |  |
| 提供统一管理界面，要求至少实现全局用户创建、修改、删除功能。 | Horizon提供管理员创建、修改和删除用户 | 满足 |  |
| 全  局  统  一Portal  要  求 | 具有全局Portal入口，实现统一的访问界面。用户通过Portal可访问大数据处理、超级计算系统、以及数据存储系统资源 | 通过统一、固定的IP地址的dashboard访问think cloud | 满足 |  |
| 提供Terminal功能，用户可通以ssh方式访问超级计算系统、安装有Linux系统的虚拟主机和物理主机 | 虚机及物理机器全部开启SSH功能，方便用户访问 | 满足 |  |
| 集成基于Web的作业提交界面，用户可通过该界面向超级计算系统提交计算任务 | 通过统一且固定的IP地址的dashboard 访问thinkcloud | 满足 |  |
| 集成FTP访问接口，用户可通过FTP协议访问文件存储系统，实现数据自本地主机的上传和下载功能 | 虚机和物理机器开启sftp功能，用户通过制定的工具实现上传和下载 | 满足 |  |
| 集成云服务目录，用户可自助申请大数据云内资源，创建、运行、销毁虚拟主机；一键创建Hadoop、Spark等常用大数据处理框架；可使用申请到的资源，自助组建所需的IT架构、应用环境 | 通过thinkcloud提供的镜像模板，用户可以在dashboard页面创建hadoop、spark等常用大数据处理框架 | 满足 |  |
| 集成镜像管理功能，用户可上传、下载、修改自定义虚机镜像，可使用自定义镜像部署、启动虚拟机系统 | Thinkcloud提供的glance服务来统一管理镜像资源，用户可在dashboard上传、下载、修改虚机镜像 | 满足 |  |
| 集成物理机申请接口，租户可以向超级管理员申请物理机服务，超级管理员可以对物理设备进行统一管理和和资源分配，自动部署，均在流程内完成 |  | 满足 |  |
| 提供VPN客户端软件、SSH客户端软件、FTP客户端软件下载 | 交付提供VPN、SSH、TFP客户端 | 满足 |  |
| 提供桌面虚拟化功能，桌面内预制浏览器、SSH终端、FTP终端等基础软件，可在桌面内访问超算、云主机、文件存储资源；支持静态桌面，重启后重置桌面内数据；支持定制桌面，用户可在云桌面内安装自有软件，重启后可保留数据 | 提供桌面版本的Linux镜像，预装基本软件，保证其可访问超算、云主机和文件存储资源 | 满足 |  |
| 集成统计报表功能，租户/用户自助查询指定时间范围内使用的超级计算、云计算以及存储资源的数量、费用；默认查询时间范围为自然月 | Thinkcloud提供计费功能，用户可以自助查询其使用的数量及费用 | 满足 |  |
| 集成资源数量展示功能，租户/用户登录后即可看到已申请资源的数量、已使用资源的数量、资源到期时间等信息 | Thinkcloud的dashboard主页统计用户资源情况，包括数量和资源到期时间等 | 满足 |  |
| 集成帮助界面，提供面向用户的操作说明文档、教程 | 交付提供白皮书、用户操作指南、用户运维指南等 | 满足 |  |
| Portal最大并发用户数≥5000，且在最大并发数下，平均响应时间≤1秒 | 采用apache和haproxy提供并发的处理能力，达到1w的并发数，处理时间≤1秒 | 满足 |  |
| Portal支持SSL协议加密传输，具备自动负载均衡功能，具有高可用能力，不因底层硬件故障影响业务的连续性。 | 全局采用SSL协议加密所有用户的操作信息 | 满足 |  |
| 具有全局资源使用计量、统计和报表功能，可为用户提供指定时间段内的云计算、超级计算、存储资源使用情况统计和分析 | Thinkcloud提供提供虚拟机和物理服务器资源使用情况的统计和分析 | 满足 |  |
| V  PN  、NTP、DNS服务要求 | 创建全局统一的VPN服务，通过统一认证中心实现用户认证，满足用户自本地主机对大数据云内虚拟主机非标端口的远程访问需求 |  | 满足 |  |
| 创建全局统一的NTP服务，满足全系统内所有主机、设备的时间同步需求 | 创建统一NTP服务器，整个平台的指定控制集群为NTP服务器 | 满足 |  |
| 创建内部DNS服务，满足大数据云内资源统一命名管理，以及用户远程通过域名访问需求 | 创建统一的DNS服务器集群，整个云平台采用统一DNS解析服务 | 满足 |  |
| VPN、NTP、DNS服务配置独立的物理服务器，采用多机（≥3）冗余互备架构，无单一故障点，发生故障时可实现自动的在线切换，不影响业务的连续性。 | VPN、NTP、DNS均采用服务器集群来保证系统的鲁棒性和稳定性 | 满足 |  |
| **统**  **一**  **监**  **控**  **要**  **求** | 满足实际运维需求，实现系统内全部计算、存储、网络等IT设备硬件的统一监控和远程管理，包括但不限于运行状态展示（电源、温度、风扇、电压、CPU状态、内存状态、网络丢包率等）、自动故障告警、远程上下电、远程KVM等功能 | 虚机和物理服务器均配置监控agent，对其状态进行妙极监控及预警，及时发现并统计状态信息 | 满足 |  |
| 提供大屏监控展示功能，可针对采购人提供的显示屏幕进行适配和优化；可查看数据中心的关键信息，呈现大数据云、超级计算系统、数据存储系统的运行状态及健康监测，展现内容至少包括有总体视图、资源统计信息、资源使用信息、告警信息、超级计算运行作业列表、文件存储使用率等信息 | Thinkcloud提供大屏幕展示功能，全面细化整个系统的状态信息，包括大数据云、超级计算、数据存储等 | 满足 |  |
| 提供机房、计算系统的三维化立体展示视图，可直观显示系统内计算、存储、网络系统的运维数据、告警信息，并可与运维管理人员进行交互 |  | 满足 |  |
| 提供统一告警管理功能，支持自定义告警产生策略，符合策略将会产生告警信息；支持统一的Dashboard展现系统资源的告警汇总；实现页面预警、邮件告警、微信告警等通知方式；符合告警策略条件将会产生相应告警信息并通过邮件、短信、微信方式通知负责人；支持按照告警级别、告警资源、资源类型等过滤条件检索告警信息；支持自定义告警级别；已处理的告警可以进行处理，处理过的告警信息归类到已处理告警中 | Thinkcloud的监控体系，可随时报告服务器的异常信息，包括但不限于告警以邮件和短信通知管理人员 | 满足 |  |
| 支持故障根源分析功能，可以自定义故障分析策略，并根据应用资源相关的关联关系，实现重复告警的合并、删除及成对告警事件的关联处理，达到抑制无效告警，提升告警准确度的目的。 | Thinkcloud提供自主的故障分析能力，帮助管理人员排除和定位问题 | 满足 |  |
| 提供分级权限控制功能，可设置监控管理员、超算系统管理员、大数据云管理员、数据存储管理员、审计管理员等多种角色；在进入超级计算系统、大数据云系统、数据存储系统的专用管理界面时，需进行权限控制 | Thinkcloud采用Keystone进行权限的控制及管理，不同的角色之间域隔离 | 满足 |  |
| 实现对虚拟机资源的统一监控和管理，包括但不限于虚拟机资源调配、控制台调用、镜像管理等，可以看到所有虚拟机磁盘文件IO性能、虚拟机CPU利用率、内存使用情况、网络通信流量等信息 | Thinkcloud提供的虚机镜像均打入zabbix的agent通过cloudify来时时监控虚机状态 | 满足 |  |
| 实现对超级计算系统内作业负载的监控，可以展示作业ID、用户名、规模、使用资源数量和列表、开始时间、已运行时间等信息 |  | 满足 |  |
| 大数据云系统提供应用实时监控功能，可以支持主流数据库，如MySQL、MongoDB、Redis，以及Spark内存数据库等监控；支持对主流中间件监控功能，包括但不限于Tomcat、webshpere、Jboss、Nginx、IIS、TongWeb等；支持通用应用服务的监控，包括但不限于HTTP和FTP服务的可用性、响应时间；支持分布式文件系统HDFS监控；支持yarn调度服务监控；支持zookeeper调度服务的监控等。 | Thinkcloud包括但不限于对MySQL、mongodb、redis的支持，以及tomcat、webshpere、jboss、nginx等，支持http和ftp服务的可用性 | 满足 |  |
| 提供OpenStack或VMWare API调用溯源功能，记录和展示API调用的完整流程，定位问题发生的流程环节。对关键操作（如，虚拟机创建、镜像创建等）可以分析并展示各调用环节以及每个环节的耗时情况。 | 提供openstack的api溯源功能，统计关键请求的耗时情况 | 满足 |  |
| 支持从资源视图、节点视图、业务视图、区域视图以及拓扑视图等多个维度对数据中心资源进行统一监控和管理 |  | 满足 |  |
| 具备统计分析和报表功能，包括但不限于对虚拟机、物理主机的利用率、开关机状态、连通性、网络流量的统计和分析；可自定义生成按月、按年统计报表 | Thinkcloud提供对虚机和物理服务器各项指标监控，包括但不限于cpu利用率、内存使用率、网络连通性等，支持导出报表信息 | 满足 |  |
| 提供REST API接口方便进行定制开发和第三方接口 | Thinkcloud提供各项服务的REST API接口，满足第三方二次开发的需求 | 满足 |  |
| **安**  **全**  **要**  **求** | 本系统内的管理数据、重要业务数据采用加密方式传输和存储，提供必要的校验机制，以保障数据的完整性和保密性 | Thinkcloud采用https和openssl加密协议来保证系统的安全性和完整性 | 满足 |  |
| 提供贴合本系统实际需求、面向业务数据的整体备份解决方案，预留数据备份所需的、必要的硬件接口，如预留足够的交换机接口，满足未来备份设施的接入和扩容需求 | Thinkcloud提供计算节点和控制节点的节点扩容，及其单个节点的硬件更新，包括但不限于cpu、ram、disk等 | 满足 |  |
| 实现系统内重要日志的集中存储和审计，并将该功能和展示界面集成于统一监控系统中。日志的范围包括但不限于用户访问日志、权限分配日志、网络安全设备日志、网络交换设备日志、主机日志、Web服务日志等 | Thinkcloud对各项服务均保留在不通的日志文件下，并定期对日志文件进行压缩处理和权限检查 | 满足 |  |
| 提供多级管理权限控制机制，实现对管理用户、普通用户仅授予其正常操作所需的最小权限 | Thinkcloud的用户的权限管理分明，不同角色之间的权限划分清楚 | 满足 |  |
| 分项指标  2、(4)  业务网络要求 | 大数据云的内部物理网络和虚拟机网络应支持IPv4和IPv6双栈模式 | Thinkcloud提供IPV4和IPv6的2种网络协议，互不干扰 | 满足 |  |
| 云平台虚拟机网络应使用VxLan模式。在VxLan模式下跨主机的虚拟机之间网络通信带宽应不低于物理网络带宽能力的80% | Thinkcloud提供vlan和vxlan两种不同的网络驱动模式，各个模式下均接近物理带宽 | 满足 |  |
| 支持云平台内物理网络的拓扑自动发现和展示，以及对物理机和交换机的管理；支持web 控制台登陆交换机和服务器；支持物理流量监控和统计展示；支持事件监控；（链路中断和恢复，节点新增和删除等）；支持展示overlay和underlay网络间的映射；支持DPI深度包检测，应用识别；支持网络流量QoS，基于应用的流控。 | Thinkcloud可直观展示平台的网络拓扑图，并实时监控各个端口的状态信息，同时又可限制各个端口的网络带宽 | 满足 |  |
| 提供完全基于软件实现的网络虚拟化功能，无需绑定特殊的网络硬件；支持分布式虚拟路由器，需支持网状网络（mesh network），在VPC内部的所有网段内部的主机之间的连接可以是网状连接，而非传统的树状连接，能够降低跨网段导致的网络延迟和损耗。同时也需支持树状网络 | Thinkcloud采用neutron来实现sdn，内部通过linux bridge和ovs来构建虚机的网络通信结构，避免由传统网络模式下损耗问题 | 满足 |  |
| 分项要求  2、  (5)  软件系统要求 | (1)必须为统一的平台和组件，对大数据云中的全部硬件、软件资源管理；要求提供统一软件界面管理云主机服务、云存储服务、容器服务、云桌面服务、防火墙服务、中间件服务、关系型数据库服务、非关系型数据库服务、云物理机服务。要求提供产品截图并加盖公章。 |  | 满足 |  |
| (2)未来平台和组件的升级和维护必须兼容老版本，系统组件升级时，必须支持运行的业务不中断的在线动态升级，不应对云平台上已承载且正常运行的应用系统产生任何影响，做到业务无感知的平滑的系统升级 |  | 满足 |  |
| (3)平台软件不绑定特殊硬件，可部署于任何品牌任何型号的物理服务器上 |  | 满足 |  |
| (4)可根据采购方需求，定制登录或访问页面LOGO、背景等 | Thinkcloud的horizon页面信息均可个性化定制 | 满足 |  |
| (5)底层基于OpenStack技术实现（交付的软件不低于社区Ocata版）。要求提供产品版本信息截图并加盖公章。 |  | 满足 |  |
| (6)具有良好的开放性，可实现对多个OpenStack、多个Vmware  vCenter的管理功能，可导入存量KVM虚拟机、存量Vmware虚拟机并归属到相应的部门 | Thinkcloud支持raw、qcow2、img、iso、vmdk等各个虚拟化平台的镜像文件，来实现不同系统的迁移工作 | 满足 |  |
| (7)采用分布式架构，具有良好的水平扩展能力，不受技术框架的限制，单一集群至少可扩展至1000节点，性能也同步扩展；支持Restful API，可通过其对接基于OpenStack、VMWare技术的虚拟控制软件系统 | Thinkcloud的控制集群和计算集群均采用分布式架构，保证系统的鲁棒性，以及各项服务的稳定性，支持各个集群的动态扩容 | 满足 |  |
| (8)支持通过自动部署工具实现云平台的扩容，自动安装物理机操作系统，自动安装openstack管理组件，在扩展的同时不影响业务的正常运行、不停机 | Thinkcloud采用自主研发的部署工具，一键部署整个环境，期间不需要人工干预 | 满足 |  |
| (9)提供配置管理功能。可查看所有控制节点服务状态、资源占用状态，汇总显示计算、存储、网络资源的总量，包括但不限于VPC、内存、存储、IP、Vlan等总量，以及已分配总量；可显示所有服务列表，自动检查服务状态 | 系统管理：监控：物理服务器  查看各个物理服务器的CPU、RAM、DISK的统计和使用情况等 | 满足 |  |
| (10)提供物理资源管理功能。实现对计算节点、存储节点、网络节点的配置，包括但不限于资源分配、状态查看、关闭/重启/启用/禁止、节点分组、虚机信息获取、虚机分配策略、增删物理节点等功能；实现服务管理，包括但不限于服务列表的创建、显示、更新、删除功能 | 系统管理：基础设备：物理服务器  管理功能提供对物理服务器的状态查看，关机、开机以及通过BMC查看其上拥有的虚机状态等信息 | 满足 |  |
| (11)提供租户管理功能。实现租户的增、删、改、启用、禁止、查看、授权、撤销等功能；实现租户配额设置，以及占用资源情况统计显示功能，包括但不限于镜像空间、vm实例数量、vCPU数量、内存数量、网络数量、子网数量、虚拟路由器数量、Fixed IP、Floating IP、安全组数量、安全组规则数量、业务网带宽、负载均衡服务数量、volume数量、volume容量、快照数量、快照容量等 | 系统管理：权限管理：用户当中提供对用户进行创建、删除和修改等功能，并可对用户的配额进行控制，包括但不限于vCPU、内存、网络、浮动IP等 | 满足 |  |
| (12)提供用户账号的增、删、改功能，提供用户组功能，提供角色、域管理或等效的管理功能，实现细粒度权限管理功能，包括但不限于分级权限管理、分级资源配额管理，操作权限管理等功能 | 系统管理：权限管理：用户  用户中提供角色、域管理或等效的管理功能，以及对用户分级操作 | 满足 |  |
| (13)具备用户隔离功能，确保用户间数据隔离与私密性；支持多租户间资源隔离，资源仅对资源的拥有者或者被拥有者赋予权限的其他用户可见 | 系统服务：  权限管理：用户提供租户隔离，不同租户之间的虚机和网络等各项信息均不共享，保持私密 | 满足 |  |
| (14)提供虚拟机管理功能，可管理、运行KVM、VMWare虚拟机，包括但不限于以下功能：虚拟机的实现创建、启动、与物理资源绑定、配置调整、状态查看、启动、休眠、解锁、关闭、获取控制台、获取console日志、迁移、撤销等功能。提供虚拟机批量管理功能；提供虚拟机克隆和快照功能，方便租户按需保存虚拟机运行状态 | 云主机：  管理页面可对虚机进行创建、启动、计算节点绑定、关闭、获取控制台、获取日志、迁移和撤销等。并可批量对虚机进行操作 | 满足 |  |
| (15)支持虚拟机配置热扩容，在不关机状态即可调整CPU、内存、存储的配置，保证业务灵活性。支持指定节点创建虚拟机。 | 云主机：热扩展  可对虚机的CPU和RAM进行调整 | 满足 |  |
| (16)提供物理机管理功能，包括但不限于按需为物理机部署操作系统镜像，动态分配、回收物理机资源，获取控制台、远程访问接口，远程启动/关闭物理机等 | 系统管理：物理服务器  可远程访问物理服务器获取控制台，开启和关闭物理机，并动态分配回收物理资源等 |  |  |
| (17)提供虚拟网络资源管理功能，包括但不限于vlan管理、IP管理、子网管理、Interface管理、路由管理、安全组和安全规则管理、负载均衡管理、NAT管理、VPN管理。满足租户隔离需要，可为不同租户单独创建虚拟专用云（Virtual Private Cloud），且互相隔离 | 网络：  提供创建网络、子网、端口等，以及端口对应的安全组策略，负载均衡配置等 | 满足 |  |
| (18)支持图形化方式展示集群、主机、虚拟机、网络和存储之间的关系，包括展示系统物理拓扑图、虚拟机分视图，包括展示所有关系的综合视图，在拓扑图中可直接对虚拟机开机、关机、暂停、恢复、重启等操作 | 系统管理：基础设备：物理拓扑  以图形化的方式展现整个环境中交换机和物理服务器等 | 满足 |  |
| (19)提供虚拟防火墙功能，虚拟子网内可以灵活定义防火墙策略，防火墙支持IP与端口组，并支持多种协议；虚拟机缺省使用SSH密钥或自定义密码登录，保证了虚拟机和用户应用的安全。支持防IP/MAC欺骗，支持DHCP欺骗防护 | Thinkcloud通过iptables和linux bridge来实现虚拟防火墙功能，同事通过neutron来统一管理各个端口对应的安全组策略 | 满足 |  |
| (20)提供存储资源管理功能，能够同时对接分布式存储与集中式SAN存储，且能够实现在不同品牌、类型的存储之间进行数据迁移；提供块存储、对象存储、文件存储功能；支持存储的无限水平热扩展，在扩展的同时不影响业务的正常运行，不停机 | 云硬盘：  cinder管理thinkcloud的虚机与后端存储服务之间的对接，同时确保块存储的稳定性 | 满足 |  |
| (21)提供镜像管理功能，包括但不限于镜像的创建、上传、下载、修改、命名、启停、快照、查看等。实现管理人员、租户自定义虚拟机镜像的增、删、改功能，满足租户使用自定义镜像启动虚拟机、物理机需求 | 镜像：  glance管理thinkcloud的镜像，包括但不限于上传、下载、删除和编辑 | 满足 |  |
| (22)提供监控和告警功能，实现对计算资源、存储资源、网络资源的容量、使用率、异常状态等运行状态信息的监控和展示；提供自动发现功能，发现和接管未注册虚拟机。支持自助设置告警功能，管理员可设置基本告警内容，所有者可设置自己关心的告警并通知自己 | 系统管理：监控：概况  以图形化界面的方式来展示环境的云硬盘、网络、快照、服务、项目等。 | 满足 |  |
| (23)提供细粒度的虚拟机权限管理机制，包括但不限于对虚拟机的创建、启动、挂载、关闭等操作权限的控制和限制 | 云主机：  提供对云主机的创建、启动、关闭等一切和其相关的操作 | 满足 |  |
| (24)提供资源计量和统计功能，包括但不限于CPU、内存、存储、IP、带宽、流量等，支持按资源使用数量、按租户、按部门的计量。提供报表功能，包括但不限于对宿主机、存储、虚拟机、网络等资源的总体使用情况报表，并可自定义统计时间范围 | 主页：  统计租户的CPU、RAM、存储、流量等各项数据的使用情况，并提供报表功能 | 满足 |  |
| (25)提供资源配额和计费功能，管理人员可针对不同资源设置不同的计费单价，也可按照资源规格的套餐进行计费；支持用户查看自身配额的使用情况和消费账单明细，查看资源类型、名称、费用、各月份的消费趋势等。支持余额提醒功能，提醒方式支持邮件、微信 | 系统服务：计费管理  支持创建变价单、编辑计费策略等 | 满足 |  |
| (26)提供日志记录和审计分析功能，可记录和分析租户/用户登录、虚机创建、卷操作、镜像操作、迁移操作、复制操作、增删用户、节点维护操作等；提供日志检索功能，提供日志统计数据可视化展示功能 |  | 满足 |  |
| (27)提供关键数据加密机制，包括但不限于各类用户口令在传输、存储过程中的高强度加密 | 采用https和openssl加密用户的各项操作信息 | 满足 |  |
| (28)提供资源调度功能，可根据cpu/memory负载动态自动迁移虚机；可根据电源功耗自动迁移虚机并关机 | 系统管理：策略管理：高可用管理  可根据计算节点的状况自动迁移云主机 | 满足 |  |
| (29)提供定时任务功能，可定时创建、删除虚拟机；可定时采集资源使用、虚拟机状态信息 |  | 满足 |  |
| (30)提供生命周期管理功能，包括但不限于租户、用户、虚拟机、存储资源、计算资源、网络资源的使用期限管理，实现临近自动告警、过期自动关停、过期自动保留、过期自动回收等功能。管理人员可根据需要设置告警时间、告警方式、过期处理方法等过期管理策略 | Thinkcloud使用nova对云主机的生命周期进行管理，包括但不限于告警、关停、过期自动处理等 | 满足 |  |
| (31)提供服务申请、审批功能，支持用户通过服务目录进行资源申请，通过审批或免审后云管平台自动进行资源部署，并计入资源归属部门的资源配额中，自动化部署过程无需管理员人工介入；实现申请者、审批者的审批进度查看功能；实现审批流程自定义功能；实现审批过程中修改资源申请参数功能 | 系统管理：审批管理：审批规则  创建规则，编辑规则，删除规则等，实现审批流的控制 | 满足 |  |
| (32)提供服务目录功能，用户在选择服务目录时可查看详细信息，包括各资源的审批流程、租期和需要填写的申请参数；实现批量云主机申请功能，申请时可选操作系统；实现完整应用环境的服务目录功能，满足用户一键部署Hadoop、Spark等大数据处理架构需求 |  | 满足 |  |
| (33)实现对Kubernetes的管理，包括服务器的添加、修改和导入；支持Docker容器运行应用程序，可以启用和禁用服务；支持容器实例的管理，容器服务的创建、开启、关闭、销毁、查询、修改等；支持私有镜像库管理 |  | 满足 |  |
| (34)支持与其他专有云平台进行集成对接，将其他专有云的虚拟化资源与本地数据中心的虚拟化资源统一管理和集中调度。从服务的跨云高可用考虑，云平台提供的数据库服务（如，Mysql、MongoDB等）可以支持和其他专有云之间的数据同步 |  | 满足 |  |
| (35)提供联想搜索功能，当输入检索对象部分关键字时，能立即自动提示补全其余名称对象，方便管理员快速寻找搜索对象 |  | 满足 |  |
| (36)预置Hadoop、Spark、Flink等常用大数据处理架构软件镜像，提供一键部署功能，可按需为用户快速建立所需的大数据处理环境。 |  | 满足 |  |
| (37)预置64位CentOS、SuSE、Ubuntu等主流Linux系统镜像，要求最新和次新版本 | 提供稳定的Linux企业版本镜像，包括最新和次新 | 满足 |  |
| (38)预置64位Windows10、Windows Server 2016操作系统镜像，提供满足≥50台虚拟机并发使用的License；Windows中预置杀毒软件，病毒库免费升级≥3年 | 提供Microsoft官方的ISO镜像，并预置杀毒软件 | 满足 |  |
| (39)VPC内预置OpenVPN镜像模版，支持用户自定义创建自己VPC内部的VPN服务，满足用户对自己VPC内虚机主机非标准端口的远程访问需求 |  | 满足 |  |
| (40)提供独立的管理运维门户；提供基于SDK的运维管理工具；提供资源SLA、计量管理、报表功能，对用户所使用资源精确控制与管理 |  | 满足 |  |
| (41)提供自动巡检功能，并可生成自动巡检报告 |  | 满足 |  |
| (42)提供虚拟数据中心管理功能，集成工作流产品，通过可视化流程设计器灵活定制虚拟数据中心的申请审批流程 |  | 满足 |  |
| (43)支持GPU虚拟化，可实现在虚拟机内部绑定物理GPU卡（透传）功能 |  | 满足 |  |
| (44)提供完整的开发API及SDK，包括底层云平台虚拟资源调度与管理、管理端定制开发、客户端定制开发、协议扩展定制开发，实现对云内所有资源及功能（如：主机、硬盘、网络、负载均衡器、防火墙、弹性IP、监控等）任意组件进行修改和配置；提供SDK开发文档、编程接口API说明、开发论坛等资源 |  | 满足 |  |
| (45)云管平台内部组件服务之间的REST调用支持https，支持组件服务的SSL证书管理，包括证书的上传、下载和更新等功能。 |  | 满足 |  |
| (46)提供完善、可靠的备份方式与备份工具，支持在线备份、增量备份和备份链功能，具备完善的数据存储安全保障机制。支持自动备份和手工备份两种模式，管理员可指定备份策略 |  | 满足 |  |
| (47)提供足够的使用授权、license数量，要求不少于物理资源（服务器、CPU）数量，并额外提供10%的冗余，大数据云内不能存在未授权的资源。 | Thinkcloud通过license来控制环境中物理服务器数量 | 满足 |  |
| 分项指标要求  2、  (6)  可靠性需求 | 虚拟机和物理服务器均支持高可用配置，如有硬件设备宕机，秒级恢复用户网络，分钟级恢复用户业务。 | Thinkcloud提供控制节点和计算节点的HA功能，任何一台服务器宕机整个云平台的功能不受影响 | 满足 |  |
| 支持在线备份，在线迁移，极端情况下（硬件损坏、物理机掉电）能快速自动恢复，保证应用的可用性 | Thinkcloud提供虚机的热迁移、冷迁移和快照功能，保证应用的高可用性 | 满足 |  |

投标人代表（签字）：