**高性能计算及数据共享平台技术要求**

一、训练节点(1台)

1）性能指标：本系统采用scalable架构并发处理器，并发处理器数至少需要2个，单处理器核心数量至少8个，至少需要提供1.07万亿次每秒的浮点计算能力；工作频率至少2.1GHz；

2）数据指标：本系统采用高效数据系统，由于需要提供处理器直接数据读取，工作频率至少需要2666MHz，可分配容量每个处理核心至少需要8GB的容量；

3）高速处理模块：为提高系统的运行效率，需要额外增加加速设备，加速设备采用主动散热模式，供电环境由本系统统一供应；加速设备至少需要提供53.6万亿次每秒的单精度浮点计算能力，加速缓存空间总共需要44GB的容量，加速模块4个;最大支持4个加速模块；需配置外部专用散热套件；

4）系统存储：不少于2块SSD硬盘，单块硬盘容量≥960G系统容量；并集成本次模型设计学习系统所需要的相应软件；IOPS必须达到80000以上；配置冗余机制

5）数据空间：≥12T存储空间，在Raid5后可用8T以上空间，可支持8盘位

6）网络：板载双千兆以太网；可远程管理；

7）阵列卡：支持Raid 0 1 5 10缓存1G

8）供电模块：为了确保平台的稳定可靠运行，需要提供≧2000w的1+1冗余供电模块；

9）产品规格：4U机架式

监控软件(1套)

1. SMP异构资源监控平台最新版并提供软著证明

2. 采用B/S架构设计，提供完全中文化的显示界面。

3. 一键式安装设计

4. 以图表的方式完整监控以下指标：

a. 系统CPU用量（含比例）

b. 系统內存用量（含比例）、剩余量

c. 系统硬盘用量（含比例）、剩余量

d. 系统网卡状态，如即時的上传/下载速度

e. 系统运算卡用量、剩余量

f. 系统下各张运算卡卡状态：型号、插槽位置、显存使用量、电压使用量、温度、风扇转速、负载状况

5. 图标显示界面刷新率为秒级

预装相关深度学习软件（1套）：

1. GPU CUDA 编译环境 ：CUDA Toolkit 9.2 ，GPU Driver

2. 深度学习框架：Tensorflow，mxnet，pytorch, caffe 等等

3. NVIDIA DIGITS™ GPU 训练系统，

4. Deep Learning SDK ： 深度学习原生库 CuDNN，深度学习推理引擎（TensorRT）

5. NVIDIA Docker 容器平台:包括编程、运行、系统工具、系统函数库等都打包到一个完整的文件系统中，可安装到任何一台节点上

6. 深度学习加速库：cuBLAS， cuSPARSE , NCCL

资质要求：

1. 保修：3年整机产品替换质保，7x24 x4小时电话网络支持，关键问题服务2小时内上门服务。终身免费上门服务支持。

2. 产品通过中国国家强制CCC认证

3. 质量管理体系符合：GB/T19001-2016/ISO9001：2015标准

4. 设备生产厂家具有10名以上NVIDIA认证的技术工程师和销售工程师

5. 投标时必须提供生产厂家针对本项目出具售后服务承诺书原件或复印件。

二、存储节点(1台)

1. 国产品牌，非OEM，拥有自主知识产权,具有软硬件自主研发能力,保障后续产品的连续性,提供存储软件著作权登记证书；

2. SAN和NAS统一存储，配置NAS协议（包括NFS和CIFS）、IP SAN和FC SAN协议,不需额外配置NAS网关，存储操作界面同时支持快存储和文件系统服务

3. 实配2个控制器，双控之间（含SAN和NAS）采用IB或PCI-E互联,多控架构，最大可扩展为8个控制器

4. 控制器处理器总核数≥32核

5. 双控制器缓存容量配置≥32GB，（不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM卡，SSD Cache等）

6. 存储配置断电保护功能， 在出现电源故障时，可提供充足的电源，将高速缓存数据转储至非易失性内部存储设备上（非通用节点架构）

7. 双控配置：配置2\*6 1Gbps 以太网接口。

8. 支持8/16/32 Gbps FC、1/10/25Gbps Ethernet

9. 配置企业级硬盘（SAS接口，非SATA接口），单盘容量≦4TB 7.2K NL SAS磁盘, 裸容量不小于32TB

10. 最大支持磁盘插槽个数≥500

11. 双控配置≥192Gbps SAS3.0 磁盘通道带宽

12. 支持RAID 1、RAID 10、RAID50、RAID 5、RAID6等可选配置

13. 磁盘、电源、IO模块都可以不停机热插拔

14. 冗余电源、风扇、控制器、缓存断电保护功能

15. 支持Cache缓存分区功能，保障关键业务资源使用；

16. 支持QoS功能，提供图像化管理界面, 能够按照IOPS、吞吐量、响应时间等维度进行策略调整

17. 支持SSD Cache功能，使用SSD Cache对热点数据提升响应速度

18. 支持块重删功能（非零界面删除），提升空间的有效利用率

19. 支持数据快照功能，恢复某个时间点的快照，其他时间点快照不丢失；

20. 支持SAN和NAS双活许可，提供SAN和NAS双活的统一存储双活架构，并能进行统一管理，提供官网链接截图

21. 提供中国信息安全认证中心《信息安全应急处理服务资质（一级）》

和《信息系统安全集成服务资质（一级）》认证证书

22. 投标人需要有投标品牌厂商（存储）相关服务认证。

23. 投标人需要配合用户完成本次存储网络共享相关配置，并对用户进行培训，保证用户拥有对设备和业务维护的能力。

24. 投标设备必须提供原厂三年硬件质保，投标人必须提供三年内免费上门服务（7\*24\*4）。

三、一体化机柜（1套，含一个机柜（箱）、一台机架式UPS、一台机架式精密空调、相关线缆配件）

1、含机箱，冷热通道，前门带玻璃密闭门，后门密闭门，盲板，2条PDU，应急通风系统，烟感，绑线板，辅材。机柜整体尺寸：600\*1200\*2000mm（宽\*深\*高）；

2、一体化组装式结构设计，设备安装的U立柱可前后调整，可方便的安装其他配电模块，结构稳固，机柜最大静载重量达到2310kg，提供国家认可的第三方权威机构检测报告复印件；

3、总输入63A/1P\*1，UPS输入：40A/1P\*1，UPS输出：32A/1P\*1，维修旁路：32A/2P\*1，防雷开关：32A/1P\*1，空调：20A/1P\*2（一用一备），UPS分配：16A\*1P\*6，16A/1P\*2（应急通风和监控各1路），含C级防雷，智能电表，配件空气开关施耐德品牌

4、3.8KW精密空调，机架式安装，整体机，含室外机；

5、±120VDC，内置20节12V/9AH（延时30分钟）；

6、所投产品（UPS及蓄电池）制造商在国内市场（2016-2018）连续三年品牌占有率前3名，提供第三方权威认证机构证明材料；

7、UPS、蓄电池、机柜、精密空调、配电单元需同一品牌，提供同一法人的蓄电池的生产许可证及排污许可证复印件；

8、投标人所投产品（微模块机柜设备）的设备制造商具备一定的施工安装能力，提供安全生产许可证，同时提供承装（修、试）电力设施许可证并获得建筑业企业资质证书；

9、要求原厂商三年免费质保服务；

以上所有技术要求及质保要求签订合同前需要提供官方证明（原厂彩页、原厂技术白皮书、原厂盖章技术响应表或官网资料及资料链接）备查。