



浙江师范大学
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

大型仪器设备购置论证报告

仪器设备名称 大数据分析 GPU 服务器

项目名称 教师教育学院平台

项目负责人 周跃良

填表日期 2020.6.13

实验室建设与设备管理处制

填表说明

1. 单价 10 万元及以上仪器设备的申购均需填写此表，并与申购计划一起上报有关部门。

2. 所在学院（部门）组织 3—7 人单数技术专家进行论证，并通知项目经费管理、设备管理等部门参加论证。申请单一来源采购的需 3 人以上单数非本校专家参加论证；未列入全省统一论证进口产品范围的进口产品需 5 人以上单数非本校专家参加论证。

3. 论证会由专家组组长主持，主要程序为：申购人报告、现场考察、专家质询与讨论、专家组形成论证意见并签名。

4. 专家论证同意，经学院（部门）、项目经费管理部门签字并盖章后，报实验室建设与设备管理处网上公示一周无异议后实施。

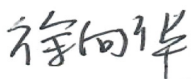
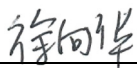
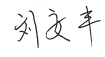
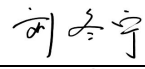

5. 此表一式 1 份（如设备为进口设备，请提交 2 份）。

设备名称	中文	大数据分析 GPU 服务器		
	英文	GPU server		
规格型号	AMAX XP-48201G			
申购数量	1	现行单价	人民币	678000 元
			美元	
购置经费来源	自筹	运行经费来源	自筹	
主要技术指标与功能	<p>主板规格： Intel C622 芯片组； 支持 Intel Xeon CascadeLakeCPU, 24 个 DIMM 支持 DDR4-2933MHz RDIMM/LRDIMM, 8 个 PCI-E 3.0 x16(双宽度) 插槽， 2 个 PCI-E 3.0 x8 插槽， 主板集成双口 RJ45 万兆网卡。</p> <p>CPU 配置： ≥ 2 颗； Intel Xeon Gold CPU 6230 2.1G, 20C/40T, 27.5M UPI ≥ 3。</p> <p>内存配置： ≥ 8 根 三星 64GB DDR4 2666MHz 4DRX4 ECC Registered DIMM。</p> <p>显卡配置： ≥ 8 个 NVIDIA Tesla GPU V100S HMB2 32GB 显存 PICE GPU 计算卡。</p> <p>SSD 配置： ≥ 1 个 Samsung PM983 1.92TB NVMe/PCIe/TLC/接口企业级 SSD 固态硬盘。</p> <p>硬盘配置： ≥ 2 个 HGST 10T 10TB/7200RPM/256M/SATA/3.5" SATA 热插拔固态硬盘。</p> <p>系统安装： ≥ 1 套 Linux Ubuntu 18.04 系统。</p> <p>机箱配件： ≥ 1 个 4U 机架式服务器， 支持 24x 2.5" +6x 3.5" 硬盘位安装部件。</p> <p>电源规格： ≥ 4 个 2000W 80PLUS 铂金级高效冗余电源 (2+2)。</p> <p>保修服务： ≥ 1 台 3 年整机产品质保， 需具备远程机器检测能力。</p> <p>系统安全： ≥ 1 套 1 个 FIPS 数据模块， 具备系统恢复和数据安全， 使用培训等功能。</p> <p>磁盘加速系统： ≥ 1 套</p> <p>深度学习工具安装： 安装 Caffe, PyTorch, kears, Tensorflow, cuDNN v7; NVIDIA 认证驱动 SDK, NVIDIA® CUDA® Toolkit 10</p> <p>深度学习集群软件： ≥ 1 套提供帐号系统： 支持多用户登录。资源配额： 支持对用户组和用户设置使用资源配额。包括 GPU 卡数、CPU 数、内存。用户或组同时使用的资源</p>			

	<p>数不能超过配额。硬件资源监控：监控 GPU 节点信息监控，包括 CPU 使用率，GPU 使用率，GPU 缓存，内存，硬盘信息，并记录日志，可以在 web 界面上以图表方式查看历史信息。上传下载：要求支持上传下载目录，或上传 zip 包后解压。交互环境：用户可以启动 Jupyter notebook 进行交互式开发和调试，用户可以启动图形化任务，通过 Web VNC 连接并在 PyCharm 中进行开发和调试。模型训练：基于 Horovod 的分布式训练，支持 Tensorflow、PyTorch、MxNet，极大降低用户开发分布式训练的难度，用户通过自定义任务模板，设置模板参数，可以快速启动任务，提高效率、支持 TensorFlow 和 Caffe 训练任务可视化，显示 loss 和 accuracy 变化曲线，根据任务的 CPU、GPU 和 Mem 的需求，以及对 GPU 卡型号的选择，动态调度任务到最优的节点上，保证资源使用的效率。镜像分享：管理员可以提升私有镜像为公共镜像，普通用户可以分享私有镜像给其它用户；被分享的镜像保持一份拷贝，只有在同步后产生新的拷贝。节点剩余资源展示，创建任务时，用户可以查看节点上剩余资源，避免因单个节点资源不足导致任务调度失败。节点 IPMI 链接，通过节点 IPMI 链接查看 IPMI 详细信息，帮助管理员定位硬件故障和问题。多存储卷，支持基于 GlusterFS 和 NFS 的多个卷同时共存和使用。公共数据挂载，用户运行任务时，公共数据以只读方式挂载在用户容器中，避免拷贝。Shell 脚本启动离线任务，用户通过自定义的 Shell 脚本启动训练任务，适应 conda 使用习惯和特殊场景。任务模板，用户通过自定义任务模板，设置模板参数，可以快速启动任务，提高效率。监控报表，提供节点、分区、集群层次的统计报表，方便管理员进行资源使用的统计。</p>					
用房情况	地点	面积	辅助设施配备		是否需改建	落实情况
	17-103	46m ²	无		否	否
管理和使用技术人员配备	姓名	职称	专管或兼管	是否使用过	熟练程度	是否需培训
	黄昌勤	教授	专管	是	熟练	否
	李明	副教授	专管	是	熟练	否
	归群峰	实验师	兼管	是	熟练	否

<p>主要用途和适用学科范围</p>	<p>主要用途：用于教育大数据分析，有效处理大规模教育数据的分析与建模。 学科适用范围：教育学（教育技术学）</p>
<p>购置必要性</p>	<p>GPU 服务器是基于 GPU 的应用于视频编解码、深度学习、科学计算等多种场景的快速、稳定、弹性的计算服务。在进行教育大数据分析时，会涉及到海量多模态数据，如视频，音频，图像、文本等，由于数据分析涉及因素复杂众多，数据维度呈爆发式增长，普通的单台高性能服务器分析性能有限，无论是数据量处理能力上，还是高密度运算能力上，都无法满足该类教育大数据智能分析算法的训练与验证，限制了智能教育核心技术扩展与突破，因此，需要购置一台专用高性能 GPU 服务器来构建计算集群，以解决硬件能力带来的阻碍，有效处理超大规模教育数据的分析与建模，推进教育智能科研任务的顺利进行。</p>
<p>本校是否有同类设备、数量及不能共享的理由</p>	<p>本校无同类型设备。</p>
<p>安装场地满足条件（水、电、气等是否齐全）、安全保护措施落实情况、是否涉及放射源物品和剧毒品等危险性材料</p>	<p>安装场地满足 GPU 服务器使用条件，安全保护措施落实到位。 本项目不涉及放射源物品和剧毒品等危险性材料。 安装场地已满足以下条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 环境温度的范围是 18~25℃之间，环境湿度在 45%~65%之内； 2、 温度的变化率不得超过 5℃/h 3、 湿度 45%到 65%之间 4、 电源电压的范围是 220V±10V 5、 电源电频的范围是 50Hz±0.5Hz； 6、 能保证良好的通风效果

<p>国内外同类设备、品牌、规格、性能、技术指标、特色、附件、价格、售后服务、应用支持等的比较</p>	<p>AMAX GPU 服务器采用 NVIDIA® GPU 计算平台，基于 NVIDIA GPU 计算加速器，应用世界上最快、效率最高的高性能计算 (HPC) 协处理器——NVIDIA Kepler GPU 计算加速器。相比以往 GPU，同等功耗下性能提升达 3 倍，大大简化了异构计算，适用于更广泛的计算应用。</p>
<p>使用效益预测及风险分析</p>	<p>效益预测： GPU 服务器超强的计算功能可应用于海量数据处理方面的运算。解决硬件能力带来的阻碍，有效处理超大规模教育数据的分析，训练和测试智能教育模型，推进智能产品、科研任务的顺利进行。</p> <p>风险预测： 安装专用电源线路，并应用了 UPS 电源，用电风险得到良好控制；并无其他风险。</p>
<p>开放共享实施方案和是否同意纳入学校共享平台</p>	<p>在保证本实验室使用的前提下，可以纳入学校共享平台，但仅限于教育大数据计算、分析等用途。</p> <p style="text-align: right;">项目负责人签字：</p>

专家 论证 意见	<p>受益于我国人工智能技术不断进步以及应用落地速度不断加快，近年来 GPU 服务器应用于教育大数据呈现井喷式增长。GPU 服务器能提供快速、稳定计算服务，主要应用于深度学习训练/推理、图形图像处理以及科学计算等场景。GPU 服务器通过其强大的快速处理海量数据的计算性能，有效解放用户的计算压力，提升业务处理效率与竞争力。</p> <p>要对教育大数据进行有效处理、分析，GPU 服务器是必不可少的硬件。自建高性能 GPU 服务器能对教育大数据中的视频、音频、图像、文本等海量数据就行高密度运算，能有效解决普通单台高性能服务器分析性能的有限性。GPU 服务器能满足教育大数据智能分析算法的训练与验证，推进智能教育核心技术扩展与突破。</p> <p>经专家组成员讨论，同意购买该设备。</p> <p style="text-align: right;">组长签字： </p> <p style="text-align: right;">2020 年 6 月 18 日</p>			
	专家 组成 成员	姓 名	职称或职务	单 位
	徐向华	教授	杭州电子科技大学	
	刘安丰	教授	中南大学	
	刘冬宁	教授	广东工业大学	
	潘炎	副教授	中山大学	
	朱佳	教授	华南师范大学	