

关于购买服务器的可行性论证报告

一、仪器设备配置的必要性及校内工作量预测分析

机械与动力工程学院过程装备与控制工程（原化工过程机械）专业既是全国最早的6个硕士点之一，也是全国最早的3个博士点之一；在全国高校同类专业中一直具有较高的声誉。目前，机械与动力工程学院具有动力工程及工程热物理一级学科硕士点和化工过程机械二级学科博士点。其中化工过程机械和工程热物理学科包括了**新能源（太阳能热利用、生物质能）装备与技术、工业领域节能装备与技术、高效传热与装备**等三个切合国家重大战略需求的重要研究方向。

此次申报购买的服务器作为学院的公共实验平台将成为化工过程机械和工程热物理学科的主要支柱性实验设备，为三个方向的研究开展和本科生过程设备创新设计提供有效的实验手段。包括新能源（太阳能热利用、生物质能）技术与装备、工业领域节能技术与装备以及高效传热技术与装备。在这些研究方向与领域中，往往都要涉及大量的数值模拟，尤其是流体流动、应力分析的数值模拟分析更为重要，在模拟过程中，一台性能较好的服务器是必不可少的，它不仅是科学研究的重要方法，而且是工程设备的设计依据，在大部分科研项目都要涉及数值模拟，其准确性显得至关重要。因此，服务器的建设对推动新能源（太阳能热利用、生物质能）装备与技术、工业领域节能技术与装备、高效传热技术与装备等研究方向的全面、健康发展起着不可忽视的作用。

同时，服务器是用来衡量数值计算的必要需求。其模型的精确预测对于环境工程、建筑工程、工业工程、科研、节能等都有重要意义。

另外，服务器的建设除了为化工机械学科、工程热物理方向提供了有力的技术支持外，还能够兼顾到安全工程、热能与动力工程的相关研究，并且可进一步为安全与环境工程、建筑工程等相关学科领域的提供共有的实验平台。

综上所述，无论从机械学院的有关专业学科的发展出发还是从安全与环境工程、热能工程等相关学科领域的发展出发，服务器的建设不仅是必要的而且是十分紧迫的。

二、所购仪器设备的先进性，包括仪器适用学科的范围，所购仪器设备品牌、档次、规格、性能、价格及技术指标的合理性

Tx3850 X5 服务器允许自由选择极其灵活的配置以及内存扩展功能。模块化的构建模块设计使您既能够按照当前需求自定义系统，又能够应对不断变化的工作负载。可从双处理器系统扩展为拥有多达 4 个处理器。可以添加第二个系统，以便创建一个八处理器系统。起始配置为 2 个内存 DIMM，可凭借双节点系统和 2 个 MAX5 内存扩展选件扩展至多达 192 个。根据环境变化重新分配资源。x3850 X5 能够满足您的当前需求，同时提供一种简便、经济有效的升级途径，可在您做好准备时更改您的环境。x3850 X5 的指定配置是 IBM 易捷产品组合™ 的一部分，其设计充分考虑了中小型企业的需求。易于管理的易捷型号和配置可能会因国家/地区的不同而有所差异。

所购仪器型号参数等情况如下表所列：

仪器设备名称	型号规格
服务器一：CPU 计算	IBM x3850 x5, 4 个 Intel Xeon E7-4820, 可扩展成 8 路, 每个 CPU≥8 核, 2.0GHz, 256GB 内存, 每根内存容量一致, 最大可扩展至 192 个内存插槽, 配块 600GB SAS 硬盘, 一块 RAID5 卡, 配置 1GB 缓存, DVD 光驱, 双千兆/1975 W 220 V 冗余电源, IBM Systems Director、IBM ServerGuide、集成管理模块 (IMM)、光通路诊断, 提供 3 年原厂上门, 7×24 服务, 当日 4 小时响应
服务器二：管理+存储	IBM X3630 M4, 2 个 Intel Xeon E5-2407, 单节点内存总容量≥8GB, 配置 5 块 2TB NL-SAS 硬盘, 1 块 RAID5 卡, 配置 1GB 缓存, 满配的热插拔冗余电源及风扇, 配置≥2 个千兆以太网端口, IBM Systems Director、IBM ServerGuide、集成管理模块 (IMM)、光通路诊断, 提供 3 年原厂上门服务, 7×24 服务, 当日 4 小时响应
服务器三:图形处理	IBM X3650 M4 2xSandyBridge E5-2620 1.8GHz 4C 80W, 2x8GB, Raid 0, 1, 5, ,4*600G 2.5" Hdd, 550W HS *2, NVS 4000 图形卡, COMBO 光驱, 四口千兆网卡, 三年保修

三、仪器设备、附件、配件、软件等运行维护维修经费的落实情况

服务器中已包括各种仪器设备、附件、配件以及相关的软件，故基本为一次性统一购买。经费目前已落实。

四、仪器设备工作人员的配备情况

服务器的建设由机械与动力工程学院凌祥教授负责，机械与动力过程学院彭浩和李洋讲师参与整个过程建设。

建设完成后，导热仪的日常维护、保养等工作将由机械与动力工程学院负责。

五、安装场地、使用环境及各项辅助设施的安全、完备程度

服务器将放置在机械与动力工程学院实验中心江浦实验室，实验室中安全配套设施齐全。

六、校内外共用方案

该套系统主要用于机械与动力工程学院的学科建设，必要时可在校内共用。共用方案将在装置建成后由机械与动力工程学院制定。

七、效益预测（教学、科研、论文）及风险预测

该套系统主要用于机械与动力工程学院的学科建设和科学研究。目前学院的学科研究在工业领域节能装备与技术、高效传热与装备技术等方面在国内同类学科中处于领先地位，但在数值模拟所需软件方面较为薄弱。该套系统的建成将大大拓宽学科研究领域，有助于学科研究方向的合理化，进一步巩固我校在同类学科中的优势地位。

机械、化工是江苏省的支柱性产业，本学科作为上述行业重要的支柱学科，在人才培养、科技进步上对本省经济发挥着重要的作用。该套系统的建成大大有助于机械与动力工程学院科学研究的开展，进一步为江苏省的经济发展做出贡献。

该装置可用于本科生过程装备创新设计和研究生“新能源技术”、“计算传热学”、“高等传热学”、“相变与强化传热”等相关模拟课程的教学。

装置建成后，每年可培养博士研究生 1~2 名，硕士研究生 2~4 名；承担科研经费 60~80 万；发表论文 4~6 篇。

南京工业大学机械与动力工程学院

2012年11月23日

机械与动力工程学院