

LSSC-IV 高性能计算机集群系统简介

“科学与工程计算国家重点实验室”的LSSC-IV四号集群系统，于2017年 11月建成，12月投入使用。LSSC-IV集群基于联想深腾8810系统构建，包含超算和大数据计算两部分。计算集群主体部分包含408台新一代ThinkSystem SD530模块化刀片(每个刀片包括2颗主频为2.3GHz的Intel Xeon Gold 6140 18核Purley处理器和192GB内存)，总共拥有14688个处理器核，理论峰值性能为1081TFlops，实测LINPACK性能703TFlops。系统还包括1台胖结点(Lenovo X3850X6服务器，2颗Intel Xeon E7-8890 V4处理器，4TB内存,10TB本地存储)，4个KNL结点(1颗Intel Xeon Phi KNL 7250处理器，192GB内存)以及管理结点、登陆结点等。集群系统采用Lenovo DS5760存储系统，磁盘阵列配置双控制器，8GB缓存，主机接口8个16Gbps FC接口，60块6TB NL_SAS盘作为数据存储，裸容量共计360TB，系统持续读写带宽超过4GB/s磁盘阵列通过2台I/O结点以GPFS并行文件系统管理，共享输出给计算结点。大数据计算部分包括7台GPU服务器(分别配置NVIDIA Tesla P40、P100和V100 计算卡)和由8台Lenovo X3650M5 服务器组成的HDFS辅助存储系统。集群系统所有结点同时通过千兆以太网和100Gb EDR Infiniband 网络连接。其中千兆以太网用于管理，EDR Infiniband 网络采用星型互联，用于计算通讯。

LSSC-IV 的操作系统为：Red Hat Enterprise Linux Server 7.3。LSSC-IV上的编译系统包括Intel C, Fortran 编译器，GNU编译器，Intel VTune 调试器等。并行环境有MVAPICH2、OpenMPI、Intel MPI，用户可以根据自己的情况选用。LSSC-IV 上还安装如下常用数值计算的开源软件：PHG(Parallel Hierarchical Grid)，PETSc，Hypr，SLEPc，Trilinos 等。用户也可自行在个人目录下安装需要的软件。LSSC-IV采用LSF作业调度系统，两个登陆结点作为任务提交结点。集群用户使用手册可参考：

<http://lsec.cc.ac.cn/chinese/lsec/doc/QuickStart.pdf>。

LSSC-IV系统2017年11月成功进入全球HPC TOP500排行榜，位列第382位。

2018年1月