



我国高性能计算机国产化取得又一突破

首台基于龙芯八核处理器的万亿次高性能计算机研制成功

文章来源: 中国科学技术大学

发布时间: 2012-12-31

【字号: 小 中 大】

我国首台采用自主设计的“龙芯3B”八核处理器和超多端口千兆以太网交换芯片的万亿次高性能计算机“KD-90”，由中国科学技术大学和深圳大学联合研制成功，并于12月26日通过由安徽省科技厅组织的专家组鉴定。中国科学院院士陆汝钤任专家组组长，安徽省科技厅副厅长王洵和中国科大副校长朱长飞出席鉴定会。

以陈国良院士为项目负责人的研制队伍于2007年12月成功研制了基于“龙芯2F”处理器的万亿次高性能计算机“KD-50-I”，随后于2010年4月成功研制基于“龙芯3A”四核处理器的万亿次高性能计算机“KD-60”。2010年，中国科学院计算技术研究所成功研制出了面向高性能机及高端服务器应用的“龙芯3B”八核处理器。该项目组又依托国家“核高基”科技重大专项课题“高性能多核CPU研发与应用”项目的支持，经过近一年的技术攻关，成功研制出了基于“龙芯3B”八核处理器的万亿次高性能计算机“KD-90”，并于近日完成了项目成果鉴定。这是我国高性能计算机国产化的又一次重要突破。

KD-90机器采用单一机箱，集成了10颗“龙芯3B”处理器，理论峰值计算能力达到每秒1万亿次。系统硬件由1个前置服务器、5个计算节点、2个千兆以太网交换机以及监控单元组成。其中，前置服务器和计算节点均采用了我国自主设计的“龙芯3B”八核处理器，主要互连部件采用了自主研发的面向高性能计算的超多端口千兆以太网交换芯片。系统软件以开源软件为主，其中包括针对“龙芯3B”处理器体系结构专门优化的GotoBLAS 2数学函数库，以及自主研发的图形化系统监控软件KD-90 Monitor 1.0，具有兼容性强、易维护、易升级、易使用等特点。

与KD-60相比，KD-90体积减小了五分之四，相当于家用微波炉的大小，整机功耗低于900瓦，降低了62%，实现了高效能、可移动的高性能计算的桌面化应用。因此，KD-90特别适合于高性能计算教学和创新型人才培养，可应用于有大规模科学与工程计算需求的相关学科研究，以及军事科学、国家安全和国民经济建设等诸多方面。由于具有上述特点，应用条件相对简单，便于推广使用，发展前景广阔。

专家认为，KD-90是我国第一台采用自主设计的龙芯八核处理器的万亿次高性能计算机，具有高计算密度、低功耗、低成本、低占地的特点，在通用处理器与向量协处理器结合的编程模型以及通用协议与专用协议结合的互连网络等关键技术达到了世界先进水平。继KD-50-I和KD-60之后，基于“龙芯3B”八核处理器的国产万亿次高性能计算机KD-90的成功研制，进一步提高了国产高性能计算机领域的自主创新能力，有力推动了龙芯系列处理器在高性能计算领域和服务器市场的应用。

打印本页

关闭本页