

“高效能低成本多尺度离散模拟超级计算应用系统”通过验收

[科学时报 计红梅报道] 为推动我国科研装备自主研制,探索国家财政对科研装备自主创新的支持方式,“十一五”期间,财政部安排专项资金在中国科学院开展了“国家重大科研装备自主研制试点”工作。在该专项资金支持下,中国科学院过程工程研究所承担的“高效能低成本多尺度离散模拟超级计算应用系统”于11月8日顺利通过验收。这标志着我国在高性能计算应用系统领域又取得了重要进展。中国科学院常务副院长白春礼和财政部副部长张少春共同主持了项目验收会。

高性能计算已成为国家竞争力的重要标志之一。随着元器件密度和规模逐步接近当前技术的极限,纯粹依靠单芯片性能提高计算速度的潜力日渐枯竭,大规模多级并行成为进一步发展超级计算的必由之路,这迫切需要对超级计算系统开发与应用模式进行变革。

据介绍,中国科学院从应用需求出发,基于长期在多尺度模拟方法及计算技术方面的积累,另辟蹊径,从计算对象、模型、软件和硬件结构一致性出发,提出并系统实践了一种高效、低成本的多尺度超级计算模式,为解决工程与科学计算的挑战性问题的提供了有力手段。

据过程工程所研究员、“高效能低成本多尺度离散模拟超级计算应用系统”项目负责人葛蔚介绍,复杂的工程和自然系统普遍具有多尺度结构,其中最关键、也最难以刻画的是介尺度结构,这也是工程与科学计算的重要瓶颈。对介尺度结构的形成机理、行为特征和调节控制缺乏有效的理论指导与分析手段已成为众多学科与产业发展的一个瓶颈问题。

针对该问题,中科院近20年来从概念、模型出发,逐步扩展形成了具有普遍意义的模拟方法,并建立了新的多尺度计算模式。在财政部专项资金的支持下,他们在这一项目中通过CPU与GPU异构的硬件系统与多尺度耦合计算方法的结合,初步实现与验证了该模式的优势与潜力。他们于2009年初率先建立了国内首套单精度千万亿次高效能超级计算系统,今年升级达到双精度千万亿次峰值速度,并在全院11个研究所构建了聚合计算能力接近单精度5000万亿次的分布式GPU超级计算环境,显著降低了超级计算的成本。

通过这一项目,中科院过程工程所与计算所、软件所等院内10家单位合作,在工业反应器模拟等方面取得了多项世界前沿水平的理论研究和工业应用成果,并为中石化、GE、Alstom等8家国内外大型企业提供了服务,获得了总额逾千万元的合同订单。此外,该项目还支持了大型油气田及煤层开发等国家重大项目的研究,有力推动了我国超级计算应用水平的跨越式发展。

与会专家认为,以问题、模型、软件和硬件结构一致性为核心,发展超级计算的道路具有广阔前景。他们希望过程工程所和各有关单位再接再厉,在今后的系统使用中取得更多理论和工业应用成果,推动我国超级计算应用能力进入国际领先行列。

《科学时报》(2010-11-09 A1 要闻)

打印 发E-mail给:



以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

2010-11-9 17:54:56 huxuanlai IP:

我给出一个软件重要性的例子,下面是一个并行计算软件的网址:

<http://www.speedes.com/download.html>

下面的内容大家可以自己翻译一下。

The U. S. Navy Space and Naval Warfare Command (SPAWAR) grants authority for all non-

commercial use of SPEEDES. Neither is exportable, and both are limited to use in the United States of America.

However please note that U.S. Federal Law prohibits exporting the software to other countries. We are allowed to give it to only U.S. citizens.

[回复]

2010-11-9 17:45:53 匿名 IP:210.76.193.*

引用：“光有计算机顶个P用，没有软件一事无成，空对空！！！”
没老婆怎么生孩子？！

[回复]

2010-11-9 12:51:16 huxuanlai IP:

发布一条信息源：http://sc10.supercomputing.org/schedule/schedule_all.php

是在看cacm.acm.org的时候看到的，此会议刚好在11月15号左右的时候召开，国内只有北航计算机系的钱沛德老师参加。这里要比国内热闹。其中有讨论top500的日程

5:30PM - 7:00PM Birds of a Feather Top500 Supercomputers Top500 Supercomputers Erich Strohmaier Auditorium

[回复]

2010-11-9 12:33:48 gmw12345 IP:

买了别人的软件，在自己的计算机上算一下，玩一下并行，就是突破，就是自主创新，这些教授饭桶。

[回复]