

当前位置: 首页 > 六大建设 > 文化建设 > 实践活动

返回首页 正文字号: 【小】【中】【大】

【解码】中国超级计算机重返世界之巅

2013-06-18 11:08:00 来源: 新华资料



国防科技大学研制的天河二号超级计算机系统 新华社记者 龙弘涛 摄

2013年6月17日,时隔两年半后,中国超级计算机运算速度重返世界之巅。国际TOP500组织公布了最新全球超级计算机500强排行榜榜单,中国国防科学技术大学研制的“天河二号”以每秒33.86千万亿次的浮点运算速度,成为全球最快的超级计算机。

相比之下,美国能源部下属橡树岭国家实验室的“泰坦”从上次第一名降至本次第二名,其运算速度为17.59千万亿次。专家们表示,由于“天河二号”的速度比第二名快近一倍,中国有可能保持桂冠至少一年时间。今后,全球最快超级计算机的位置将可能出现由中美日三国计算机交替把持的局面。

从数据看全球超级计算机

6月17日,国际TOP500组织公布了全球超级计算机500强排行榜最新榜单,以下是该榜单的一些重要数据:

1、前五名分别为,中国“天河二号”(运算速度为每秒33.86千万亿次)、美国能源部下属橡树岭国家实验室的“泰坦”(每秒17.59千万亿次)、美国劳伦斯-利弗莫尔国家实验室的“红杉”(每秒17.17千万亿次)、日本理化研究所的“京”(每秒10.51千万亿次)、美国阿尔贡国家实验室的“米拉”(每秒8.59千万亿次)。

2、中国大陆本次进入500强的超级计算机有65个,而前两次分别是68个和72个。中国大陆超级计算机入围的数量

超过日本、英国、法国和德国，排在美国之后位居第二。

3、美国在超级计算机数量方面占据绝对优势，本次上榜253个，而上次是250个；欧洲上榜从105个升至112个，其中英国29个、法国23个、德国19个；亚洲上榜从123个降至118个，除了中国大陆的65个外，日本有30个，比上次少两个。

4、本次榜单有26个超级计算机运算速度超过千万亿次，而上次的榜单是23个。

5、本次登榜超级计算机的最低运算速度为每秒96.6万亿次，而上次为每秒76.5万亿次。本次入围的最后一名在上次榜单还能排第320名左右。

6、本次全部500强的运算速度总和为每秒223千万亿次，而上次为每秒162千万亿次。

超级计算机能做什么？

超级计算是解决国家经济建设、社会发展、国防建设等领域一系列重大挑战性问题的重要手段，早已成为世界各国争夺的一个战略制高点。这些依赖超级计算机解决的挑战性问题的包括：

交通工具制造：超级计算机可用来认识和改进汽车、飞机或轮船等交通工具的空气 / 流体动力结构、燃料消耗和防撞强度，并帮助减少噪音，提高乘坐者舒适度。

气候问题：借助超级计算机建模预测气候变化，防范和减轻气候变化带来的破坏。

生物信息：从基因学的数据密集型研究到细胞网络模拟和大规模系统建模，超级计算机将帮助寻找疾病治疗的革命性方法。

地震监测：超级计算机对地震的模拟将帮助我们探索地震预测新方法，通过预警减少地震人财物伤亡和损失的风险。

地球科学：地球物理学涉及大量数据处理和模拟，超级计算机在石油勘测等方面具有潜在和巨大的经济效益。

天体物理：超级计算机模拟是天体物理学的基础，通过模拟时间进程并加速，可对天体演变进行建模和理论试验。

公共健康：超级计算机可对影响社会的健康和安事件进行模拟，为可能发生的大规模污染和灾难等提出应对措施和规划。

材料科学：基于对物质和能量的密集计算模拟，或许能发现具有很高经济效益的物质和反应。

人类 / 组织系统研究：宏观经济学和社会动力学的研究同样需要超级计算机，比如对大量人口行为进行模拟。

中国超级计算机的发展

1983年，中国第一台被命名为“银河”的亿次巨型电子计算机历经5年研制在国防科技大学诞生。它的研制成功向全世界宣布：中国成了继美、日等国之后，能够独立设计和制造巨型机的国家。

1992年，国防科技大学研制出银河-I通用并行巨型机，峰值速度达每秒10亿次，主要用于中期天气预报。

1993年，国家智能计算机研究开发中心（后成立北京市曙光计算机公司）研制成功曙光一号全对称共享存储多处理机，这是国内首次以基于超大规模集成电路的通用微处理器芯片和标准UNIX操作系统设计开发的并行计算机。

1995年，曙光公司又推出了曙光1000，峰值速度达每秒25亿次浮点运算，实际运算速度上了每秒10亿次浮点运算这一高性能台阶。曙光1000与美国Intel公司1990年推出的大规模并行机体系结构与实现技术相近，与国外的差距缩小到5年左右。

1997年，国防科技大学研制成功银河-II百亿次并行巨型计算机系统，峰值性能为每秒130亿次浮点运算。

文档附件：
