

“神威太湖之光”登顶全球超算，用的是自主芯片

开机一分钟 地球人算32年

超级计算机有啥用？算天、算地、算人还能算命！



新一期全球超级计算机500强榜单20日公布，使用中国自主芯片制造的“神威太湖之光”取代“天河二号”登上榜首，中国超算上榜总数量也有史以来首次超过美国名列第一。

“天河二号”曾六度称雄

据国际TOP500组织当天发布的榜单，“神威太湖之光”的浮点运算速度为每秒9.3亿亿次，不仅速度比第二名“天河二号”快出近两倍，其效率也提高3倍。更重要的是，与“天河二号”使用英特尔芯片不一样，“神威太湖之光”使用的是中国自主知识产权

的芯片。

“神威太湖之光”由国家并行计算机工程技术研究中心研制，安装在国家超级计算无锡中心。此前，由中国国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机已在TOP500榜单上连续六度称雄。

美国跌下超算入榜总数“王座”

榜单前十名除了“神威太湖之光”与“天河二号”外，其他分别是美国的“泰坦”与“红杉”、日本的“京”、美国的“米拉”和“三一”、瑞士的“代恩特峰”、德国的“花尾榛鸡”和沙特阿拉伯的“沙欣II”。

TOP500榜单是对全球已安装的

超级计算机“排座次”的权威排行榜。从1993年起，由TOP500国际组织以实测计算速度为基准每半年发布一次。

此次榜单还有一个重大变动是，美国入围的超级计算机总数量首次跌下第一位置。据新华社

相关新闻

神威太湖之光到底有多快？

系统的峰值性能125.436PFlops，世界第一；

持续性能93.015PFlops，世界第一；

性能功耗比6051MFlops/W，还是世界第一。

国际超算大会上传来的消息光看数据让人不明就里。

“简单来说，这套系统1分钟的计算能力，相当于全球72亿人同时用计算器不间断计算32年；如果用2016年生产的主流笔记本电脑或个人台式机作参照，‘太湖之光’相当于200多万台普通电脑。”国家超级计算无锡中心主任杨广文介绍。

超算应用三项目 入围国际最高奖

记者20日从国家超级计算无锡中心获悉，基于全球最快超级计算机“神威太湖之光”系统的三项全机应用入围国际高性能计算应用领域最高奖——戈登贝尔奖。

据了解，被称作超算应用领域诺贝尔奖的“戈登贝尔”奖，从1987年建立以来，中国团队从未入围。今年，基于“神威太湖之光”系统的三

项全机应用已经入围，占全部入围数量的一半。三项应用分别为中科院软件所与清华大学、北师大合作的“全球大气非静力云分辨模拟”，国家海洋局海洋一所与清华大学合作的“高分辨率海浪数值模拟”，中科院网络中心的“钛合金微结构演化相场模拟”。

据新华社

超级计算机有啥用？

科学家说，超级计算机还能算命

全球超算，唯快不破。但追逐超算的意义不仅仅是赢得速度之争，更重要的是要以超算“致用”，获得更多的科学发现。

超级计算机是科学家用来解决人类重要问题的工具。有效使用超级计算机，可在更短时间内完成重大研究。算天、算地、算人……嗯，你没有看错，科学家说，超级计算机还能算命。



算天：风中哪朵雨做的云？

气象台的天气预报准确度一直在提升，这背后其实都是超级计

算机的功劳。

北京师范大学全球变化与地球系统科学研究院王兰宁教授，是中科院软件所与清华大学、北师大合作的“全球大气非静力云分辨模拟”团队成员之一。他从上世纪90年代从事气象预报员，到后来转型成为大气分析专家，预报天气的准头不断提升。

“下不下雨关键看云层运动，在没有

超算之前，观测云层的精度是按照经纬度。有了超算之后，就可对云层运动进行精确模拟与观测。”王兰宁说。

为了提高观测精度，他十几年来追逐着超算发展的脚步。2011年，他在天津的“天河一号”上实现了观测精度10万公里的目标；随后，他又在“神威蓝光”实现了1万公里精度；今年，他在“神威太湖之光”上实现了9公里精度。如今，他又在向着3公里精度努力。

“如果能够盯着每一朵云，天气预报就将万无一失。”王兰宁说，当然，这还需要更强的超算能力支撑。



算地：既能找飞机，也能抓偷排

寻找MH370，是世界科技角力的战场。大量的卫星雷达集中对准南印度洋，当这些高科技眼睛采集到信息后，一个必经的环节是数据处理，担当这一环节的角色即是超级计算机。“只要有足够精确的相关数据，超算就能找到失事飞机。”清华大学地球系统科学研究中心副教授黄小猛说。除了找飞机，还有更多接地气的事情倚仗超级计算机来解决。

建一栋楼对周边的环境到底有什么

影响？如何建设风道便于污染物扩散？中科院深圳先进技术研究院正在国家超算无锡中心进行的一项课题，就是深圳市污染物扩散的模拟。通过超算模拟，可以根据目前污染物的情况，计算出未来一段时间的大气污染物浓度和分布，进行空气质量预报。

“现在已经可以实现倒推排查究竟是哪个排放点导致了某次大气污染，未来将能够实现每个小区、每个居民点空气质量的准确预报。”中科院深圳先进技术研究院副研究员陈荣亮说。



算人：医疗应用前景广

模拟血流、模拟心脏、模拟人体任何一个部分，有了超级计算机，这

些都不再是梦想。

近期，美国科学家利用世界前十的超级计算机，选取一名真人扫描其血管系统，通过3D建模技术建立动脉系统模型，成功地再现了整个个体的动脉系统。任何直径或宽度在1毫米以上的动脉血管都会出现在模型中，而且模型的分辨率达到了9微米。

只要运算核够多、速度够快，医疗工

作者的诊断和治疗水平将大大提升，而科学的治疗手段更容易让患者接受。

陈荣亮近日也在利用“神威太湖之光”对人体血流进行模拟与分析，例如可以及时有效地判定一个病人是否会发生脑梗塞的风险。

“过去，对一个可能发生脑梗塞病人，医院难以判断是否要进行支架手术，一般都会通过从大腿动脉处放进测压导丝进行测量，这种方式既危险又痛苦。如今，经过模拟计算，只要血流储备分数如果小于0.8，就要做手术。”陈荣亮说。

科学解决医患关系，从超级计算机开始。



算命？算你和他人有什么不同

你对自己了解多少？好奇自己究竟是什么样的人？

翻到星座运势时，半信半疑，但还是会瞄瞄和自己相关的那一页？人类最好奇的永远是自身。

超级计算机，在我们认识自己方面也能派上用场。

该功能的正式名称叫“个性特征服务”。美国的IBM超级计算机“沃森”近期宣布，通过对每个人2300条最新社交网络推文的解读，应用语言学分析方法归纳总

结你的社交特性，然后将你与其他几十万甚至数百万用户进行比较，从而勾勒出你与众不同的个性。

“沃森”的分析程序如果由“神威·太湖之光”来做，是不是会更加准确？

“理论上是可以实现的，毕竟我国的超算已经达到了足够的分析能力。”长期从事超算应用的中科院计算机网络信息中心研究人员周纯葆说。只要科学家们的“脑洞”够大够好玩，设计礼服、设计创意食谱、设计任何你想得到或者想不到的玩意，超级计算机都有机会抢生意。