

# 中国超级计算机重返世界之巅

## 国防科技大学研制的“天河二号”以每秒33.86千万亿次的运算速度，成为全球最快的超级计算机



核心提示

□据 新华社华盛顿6月17日电(记者 林小春)

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17日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。

科普新闻

### 超级计算机能做什么

□据 新华社6月17日电

超级计算为解决国家经济建设、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。依赖超级计算机解决的挑战性问题包括：

**交通工具制造：**超级计算机可用于认识和改进汽车、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，并帮助减小噪音，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：**从基因组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。

**公共健康：**超级计算机可对影响社会的健康和事件进行模拟，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。

#### 新闻背景

### 从数据看全球超级计算机

□据 新华社6月17日电

国际TOP500组织17日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.本次上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。

4.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。

十六日摄  
图①②为国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机系统(六月)



“天河二号”工程副总指挥李楠 (新华社发)

## 1 前端处理器以及软件等均是自主研发的

排行榜主要编撰人之一、美国田纳西大学计算机学教授杰克·唐加拉现场核实了“天河二号”的运算速度。唐加拉在接受新华社记者采访时说，对“天河二号”印象“非常深刻”，它拥有超过300万个计算核心，而且互联网络、操作系统、前端处理器以及软件都是中国自主研发的。

美国伊利诺伊大学厄巴纳-尚佩恩分校并行计算研究所主任威廉·

格罗普与“天河二号”软件开发组有过一系列讨论。格罗普高度赞赏中国研究人员工作的质量以及他们对高性能计算软件难题的深入了解，并表示中国自主研发的互联网络具备“最先进”水平，使得“天河二号”应用广泛。

格罗普告诉记者：“高性能计算是现代工程的关键技术。中国希望成为21世纪技术的领先者，在高性

能计算方面的投入表明中国对此是严肃认真的。持续不断地研发更好的新系统保证了中国成为高性能计算领域的重要角色。”

在当天公布的排行榜上，美国劳伦斯-利弗莫尔国家实验室的“红杉”、日本理化研究所的“京”、美国阿尔贡国家实验室的“米拉”分列第三至第五位。中国“天河一号”曾在2010年名列榜首，此次已降至第十。

## 2 今后必将出现新一轮超级计算机竞争

目前，美国拥有全球500强超级计算机的一半还要多，显示出明显的优势。中国大陆共有65个超级计算机进入500强榜单，比去年11月榜单的72个略有下降，但仍位居第二。日本以30个位列第三。英国、法国和德国分别以29个、23个和19

个位列第四位至第六位。

专家们表示，今后必将出现新一轮的超级计算机竞争。2010年11月，“天河一号”跻身500强榜首，但半年后即被日本的“京”超过。此后美国的“红杉”和“泰坦”又先后夺得头名。中科院计算机网络信息中

心超级计算中心主任迟学斌认为，“天河二号”的问鼎只是短暂的，其他国家将会加大投入，预计很快就有更快的系统问世。伊利诺伊理工学院计算机系主任孙贤和教授告诉记者，日本科学家已经公开表示，要造出比“天河二号”更快的机器。

#### 专家声音

### 中美在高性能计算领域差距缩小

□据 新华社6月17日电

全球超级计算机500强排行榜主要编撰人之一、美国伯克利劳伦斯国家实验室副主任霍斯特·西蒙17日在接受新华社记者采访时表示，美国依然是高性能计算领域的领先者，但

中国与美国的差距正在缩小。

西蒙说，“天河二号”最引人关注的就是“大量硬件和技术由中国自主研发”，比如Kylin Linux操作系统、前端处理器和互联网络等，“这表明中国能以自主研发的技术建造一个大型计算机系统”。

“天河二号”的建造是中国一项伟大成就，西蒙表示，“天河二号”成为最快的超级计算机，反映出中国在高性能计算领域持续、强有力的投资。

他认为，全球超级计算机格局在过去数年中并没有太大改变，但在接下来的十年中可能会出现不小变化。