

随着第一台国产千万亿次超级计算机29日在湖南长沙亮相,作为算盘这一古老计算器的发明者,中国拥有了历史上计算速度最快的工具。每秒钟1206万亿次的峰值速度和每秒563.1万亿次的Linpack实测性能,使这台名为“天河一号”的计算机位居同日公布的美国超级计算机前100强之首,中国成为继美国之后世界上第二个能够研制千万亿次超级计算机的国家。

全系统峰值性能	1206万亿次/秒
Linpack实测性能	563.1万亿次/秒
共享存储总容量	1PB
全系统包含通用处理器(CPU)	6144个
全系统包含加速处理器(GPU)	5120个
互联通信网络的单根线传输速率	10Gbps
目前投资	6亿人民币
使用寿命预计	10年
全系统运行情况下耗电	1280度/小时

「天河一号」

我国成功研制千万亿次超级计算机

储量相当于4个国家图书馆

每秒钟1206万亿次的峰值速度和每秒563.1万亿次的Linpack实测性能。这个速度意味着,如果用“天河一号”计算一天,一台配置Intel双核CPU、主频为2.5GHz的微机需要计算160年。

“天河一号”的存储量则相当于4个国家图书馆藏书量之和。

超级计算机又称高性能计算机、巨型计算机,是世界公认的高新技术制高点和21世纪最重要的科学领域之一。

作为中国高技术研究发展计划(863计划)中的一个重大项目,“天河一号”的设计始于2008年。

“随着我国经济的发展,环境控制、生物医药等领域已经对千万亿次甚至更高性能的计算机提出了现实需求。”国防科技大学校长张育林说。

国防科技大学是“天河一号”的研制者。1983年面世的中国第一台亿次计算机“银河一号”,同样诞生在这所大学。

采用了“多阵列可配置协同并行体系结构”等7项关键创新技术的“天河一号”,综合技术水平位居世界前列,具有高性能、高能效、高安全和易使用的特点。

超级计算机将安装在天津

2010年年底之前,这台由103个机柜组成、占地面积近千平方米、总重量155吨的庞大计算机将安装到中国两个国家级超级计算中心之一天津中心,向国内外用户提供超级计算服务。

“在现代科学发展中,计算已经成为与理论和实验并行的第三大引擎。”国家超级计算天津中心主任刘光明说,“天河一号”将在资源勘探、生物医药研究、航空航天装备研制、金融工程、新材料开发等方面得到广泛应用。



▲ 科研人员在调试“天河一号”超级计算机系统硬件

数字详解「天河一号」

中国首台千万亿次超级计算机“天河一号”究竟有多“超级”?以下是一组相关数字。

数字1: 全系统峰值性能为每秒1206万亿次, Linpack实测性能为每秒563.1万亿次。这意味着,“天河一号”计算一天,一台配置Intel双核CPU、主频为2.5GHz的微机需要计算160年。

数字2: 共享存储总容量为1PB。以国内数字图书馆应用软件的图片格式PDG为例计算,如果平均每册书大小约10MB的话,“天河一号”的存储量相当于4个国家图书馆(藏书量为2700万册)之和,能够为全国每人储存一张大小接近1mb的照片。

数字3: “天河一号”由103台机柜组成,每个机柜占地1.44平方米、高两米、重1.5吨,系统总重量相当于19个神舟飞船。把通风等条件考虑在内,放置“天河一号”需要一个近千平方米的房间。

数字4: 全系统包含6144个通用处理器(CPU)和5120个加速处理器(GPU),仅系统级软件就有20多万行代码。按照每人每小时写20行代码的速度,需要写1万小时。

数字5: 互联通信网络的单根线传输速率为10Gbps,这是目前国际上最快的速率,相当于在“天河一号”计算机内部修了一条信息高速公路。

数字6: 直接参与“天河一号”研发的科技人员有200多人,平均年龄为36岁。

数字7: “天河一号”目前投资为6亿人民币。从信息技术的发展速度预计,使用寿命预计为10年。

数字8: 全系统运行情况下,每小时耗电1280度。能耗比即每瓦电创造的计算效能为4.3亿次运算,与目前峰值性能排名世界第一的美国“走鹃”超级计算机相当。

超级计算机离咱老百姓没多远

与已经进入寻常百姓家的个人电脑相比,这些运算速度动辄以万亿、十万亿、百万亿和千万亿次来计算的超级计算机,和老百姓的日常生活有什么关系?

“超级计算机似乎只和科学研究联系在一起。但事实上,在和大众生活息息相关的各个领域,我们都可以看到超级计算机的身影。”中国科学院院士周兴铭说。

——**网络服务** 在网络日益普及的今天,面对数千万、数亿用户的访问请求,服务器必须有强大的数据吞吐和处理能力。而这正是超级计算机发挥作用的舞台。高性能服务器每秒钟可以处理数千万乃至数亿次服务请求,及时提供用户所需要的信息和服务,保证服务质量。

——**天气预报** 天气预报的结果也是由超级计算机计算而来。目前世界最高水平可预报8天,我国为5至6天。但对于中长期预报特别是气候预报来说,目前世界上的超级计算机仍然是无法满足需求的,因为天气预报的计算需要10的18次方也就是每秒百万亿次的速度。从宇宙大爆炸起至今宇宙的年龄约为150亿年,换算成秒大概是百万亿秒。如果每秒钟做一次运算的话,相当于宇宙大爆炸起一直算到现在。世界上一个公认的说法是,天气预报时效每增加一天,气象和计算机界需要努力10年。

——**生物制药** 研制一种新药,从化合物筛选到临床试验,一般需要10到15年的时间。使用超级计算机,以计算机模拟的手段,科学家可以在较短的时间内从几十万甚至几百万种化合物中筛选出有效的药物化合物,不仅节省了购买真实化合物的大量资金,而且大大缩短了药物研发的周期。

文/图均据新华社

东方女子医院
EASTWOMEN HOSPITAL 中原妇科 专业典范

省\市医保定点医院
新农合定点医院

43年妇科诊疗经验 女性就医首选

【豫】医广【2008】第11-04-359号

特色诊疗项目: ● 妇科炎症 ● 不孕不育 ● 无痛人流 ● 乳腺疾病 ● 妇科肿瘤 ● 妇科整形 ● 少女门诊

健康热线: **65831995** QQ医生: 361781111 网址: www.dfnzhp.com
0371-65831995 地址: 郑州市未来路56号(未来大厦对面)

郑州丰益肛肠医院
—源于北京·专业典范—

咨询电话: **87503333**
0371-87503333 地址: 郑州市嵩山南路73号
网址: www.gc91.com

诊疗范围

- ◆ 内痔、外痔、混合痔 ◆ 肛瘘、肛裂 ◆ 肛乳头纤维瘤 ◆ 结肠炎、结肠息肉
- ◆ 肛周脓肿、肛周湿疹 ◆ 腹泻、便秘 ◆ 肛乳头肥大、直肠脱垂 ◆ 直肠息肉、直肠肿瘤……

昭元宠爱
高尚儿童摄影会所

乔子西
生日: 2007年8月14日
爱好: 唱歌
父母寄语: 开心快乐每一天
网络热度: ★★★★★

新鲜代言 郑州Baby

免费报名

Tel: 0371-6393 5063 6381 8189 昭元宠爱儿童摄影(经七路与纬三路交汇处)
郑州晚报《昭元·宠爱儿童摄影》魅力联合