



国家超级计算长沙中心4日在湖南大学揭牌正式运营。长沙超算中心将完全依托高校运营,坚持公益性与经营性相结合原则,为社会和公众提供高性能计算应用服务。该中心自2011年试运行以来,已为气象、国土、水利、卫生、交通等公共服务部门提供了高性能的计算平台服务。

国家超级计算长沙中心在湖南大学运营:它是风云专家,也是治堵高手……

# “未来预测者”现在能算明夏天气

■记者 贺卫玲 黄京 通讯员 戚家坦

“现在就可以预测明年湖南夏天有没有恶劣灾害性天气。”没错,今后湖南的中长期天气预报将更加精准了。11月4日国家超级计算长沙中心揭牌仪式在湖南大学举行。副省长李友志为“国家超级计算长沙中心”揭牌,这也标志着国家超级计算长沙中心正式运营。

那么,超级计算机系统离普通人的生活有多远?如此“超级”的计算机到底算什么?

## 【运算速度】

运算一秒=13亿人连续计算28年

国家超级计算长沙中心2010年10月由科技部批准组建,成为继天津和深圳之后获批建设的第三家国家级超级计算中心。与国内其他超级计算中心不同的是,长沙超算中心完全依托高校运营,坚持公益性与经营性相结合原则,为推进湖南省创新驱动发展战略实施提供有力支撑。

国家超级计算长沙中心项目于2010年11月奠基开工,按照“政府主导、军地合作、省校共建、市场运作”的模式积极推进项目建设。项目主机设备于2011年6月在国防科大全面上网试运行,项目主体建筑工程于2013年7月竣工一次验收合格,同时,主机设备从国防科大搬迁至湖南大学新址,并完成安装调试,已具备了正式启动运营的基本条件。

目前,国家超级计算长沙中心主体建筑总建筑面积约2.7万平方米,有设施一流的超大型机房,具有良好的升级拓展和构建大型云计算中心的能力。中心采用“天河一号”主机系统,性能十分强大,各项技术指标处于国内先进水平。

国家超级计算长沙中心的“天河一号”到底有多快?国家超级计算长沙中心副主任李肯立介绍,“天河一号”运算一天,相当于一万台普通电脑同时运算一天。如果使用“天河一号”超级计算机运行计算一秒钟,其运行速度则相当于全国13亿人连续计算28年。

## 【风云推演】

中长期天气预报将更精准

自2011年试运行以来,长沙超算中心已经为气象、国土、水利、卫生、交通等公共服务部门提供了高性能的计算平台服务,主要用户达40余家,涉及科学研究、公共服务、工业产业和文化产业等领域,主机系统平均利用率处于国内超算中心的中上水平。该中心与国内高性能计算、云计算和动漫渲染领域机构建立了战略合作关系,已在省内外一些大型企业平台进行试用,正式运营后,将面向全国装备制造企业提供大规模仿真设计公共服务。

以气象为例,通过超算中心,气象部门的中长期天气预报将更加精准。“比如现在,我们就可以预测明年湖南夏天有没有恶劣灾害性天气。”李肯立介绍,以前预报中长期天气,计算机需要运算一整天,现在只要10几分钟就可以了,快了100多倍。

应用到交通上,超算中心可以监测、计算每个路口的车流量以及动态变化,提高并发处理能力。李肯立表示,“我们现在手机上装的地图软件,会提供最便捷最快速的交通路线,背后就是超级计算机的技术支持。”

李肯立介绍,在医疗方面,超算中心也能发挥重大作用,比如埃博拉病毒,计算机可以通过大数据分析,从人流量统计出埃博拉病毒的传播速度。



国家超级计算长沙中心11月4日正式运营。刘双双 摄

## 【工业达人】

经它一算省钱不是一点点

湖南师范大学数学与计算机科学学院计算系主任刘宏介绍,“天河一号”每秒40GB通信带宽,相当于1秒钟内下载5部高清电影;从仿真设计、医药研发到台风预报、能源勘测,它都有用武之地。

刘宏认为,超算适用于大规模计算阵列的精细化科学计算。比如国家超算天津中心利用“天河一号”超级计算机,构建了石油勘探数据处理平台,比较准确地计算出油井的位置、储量。每口油井的勘探成本高达几千万元,运用超算准确定位,节约的成本可以想见。

目前湖南的三一重工、中冶长天、蓝猫动漫等都与国家超级计算长沙中心达成了合作,以三一重工为例,超级计算机可以提供泵车的受力分析,从而使设计更加精准,确保泵车的安全性。

## 【运作模式】

公益性与经营性相结合 市场化运作

根据省委、省政府的安排,省科技厅作为长沙超算中心的主管部门,代表省政府牵头组建长沙超算中心理事会,具体负责中心发展规划、重大决策等。理事会下设秘书处,负责协调和实施有关重大事项,湖南大学负责全面运营管理,国防科技大学负责技术支持。同时,由国内外著名计算机专家组成的专家委员会作为技术依托。

长沙超算中心将坚持公益性与经营性相结合原则,按照市场化运作的方式,为社会和公众提供高性能计算应用服务。将建设成为具有较强影响力的重大科技服务平台、产业技术创新平台、人才聚集培养平台,为促进“四化两型”发展提供强大动力。

## 能算什么

算天算地算人,都不在话下

国家超级计算天津中心主任刘光明在接受新华社记者专访时表示,超级计算机与百姓生活密切相关,其应用可以简单通俗地概括为:算天、算地、算人。

【算天】气象数值预报一直是高性能计算机的重要应用领域之一,无论是短期天气预报还是长期气候预测,都离不开强大的

超级计算机的支持。

【算地】超级计算机对地震的模拟,使得我们可以更好地对地震进行预测,而其在地球物理学中的应用,则具有巨大的经济效益。

【算人】刘光明说,超级计算机系统与每个生命个体都紧密相连,息息相关。如今,超级计算机的应用触角已延伸到生命科学研究等领域。

## 做过什么

为多部大片做过渲染

超级计算机是可以预知未来的水晶球。中国的“水晶球”不仅为科学家们搭建了研究大科学、大工程、大数据等挑战性问题的平台,也承担着对接日常信息需求、提升产业创新能力的职责。

记者从国家超级计算天津中心获悉,作为我国运算速度最快的超级

计算机“天河一号”,自从向公众开放至2013年4月,服务用户超过400家。

据介绍,2013年以来,“天河一号”在大数据方面助力天津产业发展,支持天津港实现港口信息化提高通关能力;在影视渲染方面,完成了《通天帝国2》、《生化危机5》的渲染。

云服务覆盖学校、医院

超级计算机不仅在重大项目中发挥巨大作用,对百姓生活也产生了日益密切的影响。截至2014年5月,国家超级计算深圳中心(深圳云计算中心)计算资源使用率已超过55%,高性能计算用户达到1000多个,云计算个人用户超过175万人,机构用户达到1.32万家。

据了解,国家超级计算深圳中心有完备的基础设施、高性能计算服务、云计算服务、IDC服务

以及鹏云公共服务平台。在承担国家重点任务的同时,该中心以鹏云公共服务平台为主体,重点打造“五云一单” (政务云、教育云、健康云、工业云、测试云以及电子账单和云计算应用商店),其中教育云覆盖了深圳10个区的各个中小学校,用户达35万人;健康云对接了75家公立医院,电子病历超过98万份,单月预约挂号量超过32万人次,累计放号1600万人次。

## 能干什么

预测未来的“水晶球”

在美国田纳西大学教授杰克·唐加拉眼里,超级计算机是可以预知未来的水晶球。中国的“水晶球”不仅为科学家们搭建了研究大科学、大工程、大数据等挑战性问题的平台,也承担着对接日常信息需求、提升产业创新能力的职责。

## 【气候预测】

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。

## 【疾病治疗】

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,通过预警减少地震对人财物伤亡和损失的风险。

## 【石油勘测】

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。

## 【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。

## 排行榜

全球超级计算机盘点

英国著名科技新闻网站TechRadar日前盘点了世界各国的10大超级计算机,前6名是:

1、天河二号(中国)

2、K Computer(日本)

3、泰坦(美国)

4、Mira(美国)

5、Piz Daint(瑞士)

6、Stampede(美国)