

让中国超算不只“听起来爽”

——中科院计算机网络信息中心服务超算20年

本报记者 李建荣

并行计算:20年独磨一剑

对于超级计算机,中国与国外的建设方式略有不同,以美国为例,超级计算机的建设方研发的目的都是自用,一般是先有计算量需求,根据所需计算量设计系统,根据需求设计超级计算机的架构方式。而中国则是先进行建设,尽力提高性能,尝试满足更高的计算需求。

“其实无论是先用后建,还是先建后用,能满足应用的计算机即是最佳计算机。尤其是千万亿次计算时代的到来,仅靠简单地使用更多的处理核来执行原有的并行应用程序已不可能,这就需要对应应用程序进行深度的并行优化,设计出性能更加优良的并行算法。”在迟学斌看来,中国超算的超前发展是技术发展的必然趋势,但只有抓住并行计算这个“牛鼻子”,才能提高计算效率和应用领域。

从1997年开始,围绕大气、物理、化学、海洋、金属材料等领域,中科院网络中心一步步的完善自己的基础算法库,并在数学方法上进行创新。

“以此次现场模拟为例,为了与‘神威’系统紧密结合,从程序实现、软件开发到大规模并行计算的实现和验证用了近3年的时间,仅算法就写了一万多行。”中科院计算科学应用研究中心研究员张鉴告诉记者。

“一个超算中心在其生命周期之内,能够解决一个问题,就有可能为某一个领域、某一个行业省下几十年、几十年的时间跨度,这个价值用钱没法算。”迟学斌认为,超算应用的发展需要长期持续地投入和积累,才能在未来某一个时间看到明显效果。

一组数字就很能说明问题,截至2015年12月,中科院超算计算环境已经面向用户提供了计算物理、计算化学、材料科学、流体力学等多个领域的87个并行应用,累计开通外部账号498个,累计提交有效网络格作业逾55万个,累计使用机时已超过1.2亿CPU小时。

瞄准应用:抢占E级高地

打开中科院超算计算网络环境部署图,一个三层结构的超算计算环境已具雏形。“总中心一分中心一二级中心”聚合了逾千万亿次的计算能力,而且每层结构都建立了面向相关领域的系统运维与应用支持团队。

“随着神威26010软硬件生态系统的不断成熟,对应用平台的需求更加多样化的,要满足不同类型用户的需求,人才队伍的多元化发展至关重要。在超算中心每个研究人员可以自行选择喜欢的领域,我们没有任务指标,也没有考核,也不要求大家发文章。”迟学斌告诉记者。

在张鉴看来,这种组合方式就如同一支随时准备打仗的部队,尽管大家专注的领域不同,但有一根弦始终紧拉着,那就是围绕并行计算开展服务和研究,一旦有任务就能顶上去。

不求闻达,不事张扬是这支队伍的真实写照,但也正是有了这种支撑,中科院内外的许多科研工作才得以硕果累累。

数据显示,“十二五”期间中科院超算计算环境用户发表论文数量不断攀升,各类论文共2724篇,其中绝大多数是SCI论文。更加可喜的是,中科院网络中心基于“神威·太湖之光”的“钛合金微结构演化相场模拟”成功入围国际高性能计算应用领域最高奖——戈登贝尔奖提名。

“这不仅是团队首次入围,更打破了西方发达国家的垄断,说明我们国家不仅能够造好的计算机,也能用好计算机。”尽管在迟学斌的口中只是“造”和“用”的细微区别,但这一步却凝结了中科院网络中心人不忘初心的决心和坚持。

谈及未来的研究重点,迟学斌说,“E级超算被全世界公认为‘超级计算机界的下一顶皇冠’,我们要抢占这个战略制高点为其提供支撑服务,同时还要针对行业重大应用需求和企业重大目标进行产品开发,提供应用计算服务,研发并行软件等等。”



在9月20日全国爱牙日到来前夕,合肥市多个社区组织小朋友开展牙齿健康检查、“小牙医”职业体验等活动,让孩子们从小认识爱护牙齿的重要性。图为9月19日,合肥市丁香社区的小朋友在辖区一家口腔医院体验当“小牙医”。
新华社记者 张端摄

微软技术透明中心落地北京

科技日报讯(记者刘艳)微软全球执行副总裁沈向洋博士在19日开幕的国家网络安全周上宣布,微软在全球设立的第三家“技术透明中心”在北京正式启用。目前,全球除微软外没有任何一家科技公司用这种方法把源代码公开给政府及相关机构。

沈向洋在接受科技日报记者采访时说:“20多年前当互联网出现时,人们将其视作另外一个空间,似乎和我们生活的现实世界是分离的。现在我们认识到,人们可以通过虚拟的数字世界来改变和影响现实世界,尤为关键的是,人们不会使用不信任的技术、不会使用不信任的终端、不会使用不信任的云计算。毫无疑问,信任是整个行业的基石。”

当许多公司都在采取重要措施建立可信的计算环境时,微软强调以信任的态度和合作的方式打造可信的网络空间,这其中就包括中国政府10多年来对微软“政府安全计划”的参与和支持。

据了解,微软在2003年推出“政府安全计划(GSP)”,2013年7月,微软主动增强了该计划,允许签约访问微软产品和服务的源代码以及分享威胁和漏洞方面的信息。2003年,中国信息安全测评中心

(CNITSEC)代表中国政府与微软签署了“政府安全计划”,到今年,与微软签署该计划的国家及机构已达60多个。

沈向洋说:“当我们思考应该如何保护用户的信息安全时,有一个基本的原则贯穿始终,那就是透明度。”

2013年12月,微软总裁兼首席法务官Brad Smith宣布:“微软将设立多家技术透明中心并作为一项长期承诺,供使用微软产品的各国政府查看和验证微软关键产品及服务的源代码,以确信其使用的软件的可靠性,确保没有后门。”

作为“政府安全计划”的重要组成部分,2014年6月微软在美国华盛顿州雷德蒙德总部建立了第一家“微软技术透明中心”2015年6月,第二家“微软技术透明中心”落地比利时布鲁塞尔。

据了解,北京“微软技术透明中心”启用后,中国信息安全测评中心和其他政府授权的机构将能够运用测评工具查看并分析微软的源代码,就安全优先事项开展技术讨论,以便更及时、充分地了解微软产品的安全性,加强微软安全专家和这些政府机构之间的交流与合作。

《胡锦涛文选》在全国出版发行

(上接第一版)《胡锦涛文选》收入的著作包括:全面论述新世纪新阶段党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验、基本要求的党的十七大报告、十八大报告,在纪念党的十一届三中全会召开三十周年大会上的讲话、在庆祝中国共产党成立九十周年大会上的讲话等重要著作;着重论述深化改革开放、转变经济发展方式、建设创新型国家、建设社会主义新农村、区域发展总体战略、扶贫开发、非公有制经济、开放型经济等重要著作;着重论述社会主义政治文明、政治体制改革、依法治国、人民代表大会制度、中国共产党领导的多党合作和政治协商制度、民族区域自治制度、基层民主制度、统一战线、民族、宗教和工会、共青团、妇女工作等重要著作;着重论述中国特色社会主义文化发展道路、社会主义核心价值观体系和社会主义荣辱观、文化强国、文化事业和文化产业、哲学社会科学、宣传思想工作、文艺工作、网

络文化等重要著作;着重论述构建社会主义和谐社会、保障改善民生、收入分配、教育、就业、社会保障、医疗卫生、残疾人事业、抗震救灾、加强和创新社会管理等重要著作;着重论述生态文明、能源资源节约、生态环境保护、应对气候变化等重要著作;着重论述新世纪新阶段军队历史使命、国防和军队建设科学发展、部队思想作风建设、当代革命军人核心价值观、转变战斗力生成模式、中国特色军民融合式发展路子等重要著作;着重论述“一国两制”方针、港澳工作、两岸关系和平发展、对台工作等重要著作;着重论述推动建设和谐世界、和平发展道路、互利共赢开放战略、全球治理机制改革以及中美关系、中俄关系、中欧关系、周边外交、中非关系、中拉关系、联合国、二十国集团、亚太经合组织、上海合作组织、金砖国家等重要著作;着重论述提高党的建设科学化水平,加强党的执政能力建设、先

五位院士联袂推荐

网络安全周里读本科普书

本报记者 唐先武 通讯员 杨克功

“如何防范电信诈骗”“如何应对网站钓鱼”“如何防止信用卡被盗号”……我们经常被生活中的网络安全问题所困扰,希望获得专业化、通俗化的指导帮助。但在大众视野中,网络安全既是生活中常见的头疼问题,又是一个“高大上”的神秘领域,对于没有接受过网络安全专业教育的普通群众而言,防火墙、病毒、漏洞、后门等等专业名词就显得高深晦涩,难以理解。

在2016年国家网络安全宣传周期间,由中国工程院院士、首届网络安全杰出人才奖获得者沈昌祥作序,中国工程院院士林永年、蔡吉人、郭江兴、方滨兴联手推荐的网络安全科普读本《为你护航——网络安全科普读物》9月19日出版发行。这是一本专门面向青少年的网络安全科普读物,是一本让你快速掌握网络安全防护技能、科学上网、安全上网的科学指南。

该书是在中国互联网络发展基金会资助下,由国家网络安全空间发展创新中心组织解放军信息工程大学相关领域专家,历时一年半时间编写完成。书中点击式介绍了网络安全的前世今生,对涉及网络安全的150多个知识点进行了科学描述,让不同专业背景、知识结构的读者更好地掌握网络安全的基本知识,提高认知能力;情景式介绍日常生活中遇到的60余个网络安全问题的解决方案,有案例、有漫画、有技巧、有科学原理,让“零基础”的读者能够快速掌握网络安全基本技能;问答式介绍了网络安全领域的法律规范,让读者知法、懂法、用法、护法,用法律手段保护自身利益,对“灰色地带”提高警惕;漫谈式介绍了网络安全的发展趋势,让读者走进拟态防御、量子密码、可信计算等全新的科学视域,增强发展信心,激发青年人的创新激情。

(科技日报北京9月19日电)

专家呼吁石墨烯产业寻找应用“杀手锏”

科技日报讯(记者史诗)诺贝尔奖获得者、曼彻斯特大学教授安德烈·海姆9月18日在2016(北京)国际石墨烯产业高级研讨会上表示,世界各国在石墨烯领域专利申请方面都存在共同问题,即科研机构申请的专利数量远远超过企业,真正做成商业化的较少。

作为目前发现的最薄、强度最大、导电导热性能最强的一种新型纳米材料,石墨烯被称为“黑金”,其产业发展形势一直被广泛看好。美国的再工业化、欧盟的石墨烯旗舰计划、阿联酋的“820”计划、沙特的“迎接未来”规划等,无不力争抢占石墨烯产业技术制高点。《中国制造2025》技术路线图更是明确指出,中国石墨烯产业“2020年形成百亿产业规模,2025年整体产业规模突破千亿”的发展目标。

据不完全统计,我国有将近20个石墨烯产业园已经建成或正在建设之中。“中国石墨烯产业最大的资源优势,是石墨烯。中国的石墨矿可开采量占世界总量的75%”,中国科学院院士、北京大学教授刘忠表示,中国石墨烯行业正从基础研究向产业化过渡,未来有可能在触摸屏、柔性电子器件等领域率先实现产业化。

从2004年石墨烯被发现到现在只有短短12年,刘忠认为,一个新材料的出现必然经过技术萌芽期、望顶峰爬坡期,最后才是大规模的应用,“应该说我们还需要时间,石墨烯产业也应该是个实体产业而不是互联网产业”。

此外,刘忠提到,现在的石墨烯并不是理想的石墨烯,制备达到的高度将是未来石墨烯产业的高度。石墨烯要找到其他材料无法替代的、作为“杀手锏”的应用。

值得关注的是,本次研讨会上,中国石墨烯资源产业联盟正式成立。中国石墨烯资源产业联盟理事长张景安表示,联盟将搭建一个国际化的平台,在促进科技成果交流、推动产业化进程的同时,着重推进石墨烯领域标准体系的建立,为中国乃至国际石墨烯产业的健康、规范、有序发展作出贡献。

进性和纯洁性建设,加强党的思想建设、组织建设、作风建设、反腐倡廉建设、制度建设等的重要著作。

《胡锦涛文选》充分反映了胡锦涛同志为马克思主义政治家的远见卓识、政治智慧、领导才能,充分体现了胡锦涛同志为马克思主义者的求真务实精神和巨大理论勇气,充分展现了胡锦涛同志为党和人民事业作出的杰出贡献和心系人民的真挚情怀。我们要学习胡锦涛同志的战略思想和理论观点,学习他与时俱进的马克思主义理论品格、实践品格和严谨求实的科学态度,推动改革开放和社会主义现代化建设不断取得新的更大成就。

全党全国各族人民要紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围,以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导,深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神,统筹推进“五位一体”总体布局,协调推进“四个全面”战略布局,勠力同心,攻坚克难,为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

传统医药国际研讨会把脉中医现代化

科技日报临沂9月19日电(记者王延斌 通讯员马文哲 李振)中医借由脉象及病人服药后症状的变化来判断疗效,西医要通过科学的对比试验来确认效果。挑战在于,中医药要走向世界,如何以望、闻、问、切四诊合参,强调阴阳平衡思维方式,去打动以现代数字化知识为思维基础的西方民众?19日,以“传统医药创新发展和精准开发”为主题的传统医药创新发展国际研讨会在山东临沂召开,来自英国、日本、韩国、白俄罗斯等8个国家的专家学者就传统医药的现代化献计献策。

中国工程院院士、药学专家王广基认为,“中药现代化的重要任务是运用现代医学、生物学手段来解释中医药理论。”他举例道:“中药‘生脉方’具有益气养阴、生津止渴等功效,可否与西方医学的‘神经—内分泌—免疫’调节作用联系起来?”他认为解答这一疑问是向国际解释中医药理论的途径之一。

曾参与抗疟新药青蒿素系列研发工作的中国中医科学院中药所叶祖光教授表示,“中医药作为一个完整的医学体系,认识疾病的角度与西医不同,我们应该找到自己发挥作用的靶点。”他建议,传统医药应加强基础性研究,尤其是中药药效物质基础、作用机理、方剂配伍理论、中药材质量控制、中药毒理学等的研究,为中药研发提供支撑。

近年来,中国传统医药行业先后攻克了若干重大共性关键技术,取得了一批国际领先的科技成果。科技部合作司司长靳晓明提出一个问题引来共鸣:如何将传统医药结合现代技术,让承载中国五千年历史的中医药迎来春天,让中医药文化走向世界?

与会专家学者、政府、企业、科研机构要加强传统医药的继承和创新,促进传统医药与现代科技结合,开展传统医药国际科技合作。

无人机管理法规何时“落地”?

(上接第一版)最终是对操作无人驾驶航空器系统的人员以及设备颁发相应的证件,如特许飞行证、特殊适航证(无人驾驶)、限制类适航证(无人驾驶)、标准类适航证(无人驾驶)等。

“我们以身份识别对无人驾驶航空器管理十分重要,建立一套创新的身份管理系统可以将无人驾驶航空器的信息、持有人的信息和运行人的信息全部管理起来。”工业和信息化部电子信息司侯建仁认为,对于无人驾驶航空器系统进行国籍信息登记与有人驾驶航空器管理类似,但是无人驾驶航空器技术发展到今天,还需关注其自身特点。比如,目前应用最广泛的是在25公

斤级以下的无人驾驶航空器系统,这就需要相关部门在制定法规的时候,不能全部照搬有人驾驶航空器的法规,区别对待。

“无人航空器系统与其他航空器系统不同,它的产品研发和迭代周期非常短,通常是在等待规则的制定。”无人系统规则制定联合会(JARUS)秘书长马克·利索内认为,无人驾驶航空器系统的管理规定在全球都面临着相对技术发展滞后的问题,通常一份使用协议至少需要2年以上的时间才能生成,然而对于无人驾驶航空器系统的使用者和生产者来说是“等不及”的。

(科技日报北京9月19日电)

奖”的倡导。未来论坛秘书长武红和未来论坛创始理事方方拜访多位科学家后,组成了科学委员会。

之后,未来论坛创始团队尝试邀请资深企业家参与,但屡屡碰壁。武红在接受《知识分子》采访时表示,大多数中国人都有一种心理,不愿意第一个吃螃蟹,就是“看”——这事你们先做做看吧,做起来好了再说。

经过摸索,他们终于找到适合的新模式——企业家个人捐赠。每个奖项由一人发起,三人参与,每个捐赠人出资25万美元。“每个大奖,每个捐赠人都承诺捐赠十年。”

奖项瞄准的是基础研究领域,它可能短期内看不到实际作用,但从长远来看,它将助推社会发展。“我们都是科学的粉丝,也希望加入对科学作出贡献的行列中来。”未来科学大奖捐赠人、红杉资本全球执行合伙人沈南鹏说,科学家永远是引领时代进步的力量,而企业界能调动资源,推动科学发展。“希望奖项能唤起更多人对科学的兴趣,希望未来科学大奖成为标志性奖项。”

诸多参与奖项的企业家,都求学于80年代。那个时候,强调的是“学好数理化,走遍天下都不怕”。他们对科学,有崇拜,也有情怀。

在未来科学大奖新闻发布会结束后,有记者追问徐小平——“你觉得这钱花得值得吗?”徐小平说,能参与这么一件事,感到莫大荣幸。他又强调了一遍:“I'm humbled(我很荣幸)。”(科技日报北京9月19日电)

(上接第一版) 各奖项专业委员会再投票从中遴选出候选人。确定候选人后,由科学委员会确定5位以上该领域国际专家,根据每位候选人的专业情况,让国际专家对候选人被提名工作成果予以评价。最后,才是科学委员会的投票决选。

为了保证公平公正,科学委员会的成员不参与提名,在任职期间及其后两年,也不能被提名。

“能参与这件事,我感到很荣幸”

现场连线环节已经结束,薛其坤又把电话打了回来。他特地补充他对捐赠企业家的感言。“他们希望通过设立这一奖项鼓励更多年轻人从事基础研究。我很尊重,也很感谢。”

未来科学大奖目前设置“生命科学奖”和“物质科学奖”两大奖项,单项奖金100万美金。每项奖项由四位捐赠人共同捐赠。生命科学奖捐赠人包括丁健、李彦宏、沈南鹏和张磊,物质科学奖捐赠人有邓锋、吴鹰、徐小平和吴亚军。

个人捐赠模式的设立,要追溯到大奖成立之初,甚至要追溯到未来论坛的成立。未来论坛是一个想用科技改变未来的公益平台,由科学界、教育界、互联网界和投资界一批具有影响力的行业领袖共同发起。

在2015年年初未来论坛的创立大会上,创始理事、高瓴资本集团创始人张磊发起了做“中国自己的科学大