

2010 年

第12期 总第36期（半月刊）

# 信息化研究与应用快报

主办：中国科学院信息化工作领导小组办公室 承办：中国科学院国家科学图书馆成都分馆

## 本期视点：

- 美国高校教育信息化协会发布《创建高等教育云》白皮书
- 国际电联发布《2010年世界电信/信息通信技术发展报告》
- NSF发布“科研协作网络”项目招标指南
- 美国发布《公共云计算态势》报告
- 第35期世界超级计算500强出炉
- 超级计算逐渐走向社会科学
- 日本制定“保护国民信息安全战略”
- 欧盟委员会发布《e-Health商业模式》报告
- 美国印第安纳大学开发新的科学数据利用软件 XMC Cat

# 目 录

## 信息化战略与政策

美国高校教育信息化协会发布《创建高等教育云》白皮书.....	1
国际电联发布《2010年世界电信/信息通信技术发展报告》.....	2
日本总务省发表“云计算时代数据中心启动政策研讨会”报告书.....	4
日本制定“保护国民信息安全战略”.....	6

## 信息化管理与创新

NSF发布“科研协作网络”项目招标指南.....	8
美国发布《公共云计算态势》报告.....	9
欧盟委员会发布《e-Health商业模式》报告.....	11

## 专家视点

美国科学促进会科技政策论坛研讨网络战.....	13
中国工程院院士邬贺铨：信息网络是新兴产业突破口.....	14

## 信息化技术与基础设施

第35期世界超级计算500强出炉.....	15
日本计划建造2.4 petaflop/s的云计算超级计算机.....	16
美国印第安纳大学开发新的科学数据利用软件XMC Cat.....	17

## 信息化应用与环境

超级计算逐渐走向社会科学.....	18
科研人员利用超算对BP漏油事件进行建模研究.....	19
美国无线网络创新试验台WiGiT.....	20

## 信息化战略与政策

### 美国高校教育信息化协会发布《创建高等教育云》白皮书

2010年5月21日,美国高校教育信息化协会(EDUCAUSE)发布了题为《创建高等教育云》的白皮书,明确了实施云服务的风险、安全和管理问题,提出了创建“高等教育云”的行动建议。该白皮书借鉴了2010年2月举行的EDUCAUSE/NACUBO(全国大专院校行政事务官员理事会)云计算研讨会的主要观点,提出以下行动建议:

(1) 创建一份“云景地图”:人们还不太了解哪些IT基础设施、应用或服务可以作为云中的服务,因此应研究云服务市场,尤其是适用于高等教育的云服务。即应创建一份地图,按类别(基础设施即服务、平台即服务、应用即服务、软件即服务)介绍可利用的云服务及相关公司;

(2) 制定校园云计算路线图:制定一份路线图,帮助机构决定是否应创建或经营一项在本地运行的或基于云的服务或基础设施;

(3) 发布用于编写云外包业务案例的指南:为决定是拥有一套在校园运行还是基于云的系统或服务,发布一份包括以下关键问题的简短文件:什么迫使学校考虑改变?更便宜?功能如何?可靠性?强健性?可用性?灵活性?相对风险和无所作为的风险如何?

(4) 开发成本核算模板:确定本地运行和基于云交付替代方案的统一成本核算类别,在适当的时候提出优先准则和计算成本方法的建议;

(5) 制定风险评估框架和指南:该指南应引导实践者和政策制定者开展本地运行和基于云交付替代方案的风险评估;

(6) 制定用于检验基于云产品的审计准则:该文件将指导审计者进行风险评估和对以云为基础的事务及投资组合的审计;

(7) 制定“校园领袖需知道的最重要的校园系统和服务”指南:发布

简短的战略定位文件,向校长、高级职员、学术带头人等提供有关云计算和迁移校园基础设施、系统、服务的知识;

(8) 针对在本地运行和以云为基础的混合环境中工作的高等教育人员,确定其所需的技能,并为其提供示范课程:IT专业人士、律师、审计师等需要新的技能来管理云中的基础设施和服务,如合同管理、服务等级协议(SLA)的制定、安全管理等技能都将有所改变,因此需要为其提供新的课程和专业发展机会;

(9) 探索新的管理制度:使用基于云计算的服务可能引发安全和隐私泄漏、数据毁损和扣押等问题,为重新思考IT管理问题提供了机会;

(10) 制定和发布SLA范例:解析SLA,包括SLA的目标、SLA所涵盖的典型内容、服务等级谈判技巧以及管理合同关系的有效实践,理想情况下应包括有效SLA的范例;

(11) 制定一系列新政策:可能包括隐私和云、云数据的所有权、退出战略、最重要的校园服务等政策;

(12) 鼓励身份管理:EDUCAUSE、NACUBO和Internet2应继续重视、投资建设和促进高等教育机构的中间件计划;

(13) 创建高等教育需求融合或中间人职能机构:一个高等教育云计算联盟将作为风险慈善机构运作,发现和评价云交付实验,并为他们的赞助者提供配套资金来源。它的任务还包括促进提供者和标准的融合,以提供方便顾客的服务,从而减少使用障碍,避免或减少每次使用一项服务进行新合同条款谈判的需要。

姜禾 编译自

<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB9009.pdf>

<http://www.educause.edu/node/205815>

## 国际电联发布《2010年世界电信/信息通信技术发展报告》

2010年5月25日,国际电联发布了《2010年世界电信/信息通信技术

发展报告》。针对世界信息社会首脑会议(WISIS)确定的10项发展目标,报告对2005至2010年间各国取得的进展进行了全面综述,并为决策者实现2015年目标提出了建议。本文重点介绍科研网络方面取得的成就与建议。

## 1. 2005-2010年科研网络建设方面取得的成就

(1) 目前,大多数研究机构和大学都能通过宽带接入互联网,到2010年约62%的国家已拥有国家研究和教育网络(NREN),其中独联体国家的NREN建设率为100%,欧洲为88%,非洲为33%;

(2) 大学和研究中心一直与互联网密切相关,一些发展中国家的重要大学或学术网络甚至是该国第一个互联网服务提供商(ISP),目前仍继续在网络基础设施、服务和应用(如网格和云计算)等最新发展领域发挥着先驱作用;

(3) 建立科研中心、大学与NREN的连接同样重要。NREN不仅有助于深化知识,促进科学发现,还可以帮助建设人力资本,促进经济发展。许多国家的大学和研究机构都已连接到NREN;

(4) NREN与国际研究网络的连接有助于促进国际合作和积极的研发行动。通过向学生提供互联网接入,NREN还推动互联网在当地居民中的普及;

(5) 除提供上网外,NREN还管理和支持研究项目使用的高速骨干网络。欧洲NREN数据显示研究网络的可用带宽显著增长,44个国家的NREN带宽从2002年的不足20G增加至2008年的近200G,NREN带宽超过10G的国家从1个增至14个。但一些发展中国家的NREN带宽仍仅有几兆。

## 2. 政策建议

为促进发达国家和发展中国家NREN的扩张,政府应充分考虑以下政策建议,使科研中心建立与先进ICT网络的连接:

(1) 国家创新体系:政府和决策者应与科研和教育机构一起确保NREN

完全纳入国家整体创新体系，并服务于当地研究群体的需求。NREN 与国际合作研究网络不仅只是连接，还必须开展双赢的合作研究，促进研究技能和高级人力资本的开发。作为加强国家创新体系和 NREN 政策的一部分，还应解决人才外流等相关问题；

(2) 国家协商：政府应考虑与 NREN 和相关机构进行协商，总结挑战和瓶颈，以改善网络部署和连接，包括国际网关监管、国际路由选择审查、放宽对更便宜有效的通信方式（如 Skype 和 VoIP）的限制以及提高光纤骨干网接入的计划等。发展中国家应根据磋商结果制定部署建设 NREN 的政策，提高其带宽能力；

(3) 确立连接机构的优先次序：决策者应根据研究机构的规模和类型考虑其与 NREN 连接的优先次序。应建立并拓展与现有区域和全球网络之间的连接与伙伴关系，从备份线路和支持链接来说至少应与 2 个其他区域保持连接；

(4) 建立公私伙伴关系：与现任电信运营商和 ISP 建立公私伙伴关系是加强基础设施建设的另一个重要途径，并能帮助整合现有网络与国际研究网络的连接。

王春明 编译自

[http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2010/25.aspx](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/25.aspx)

[http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr\\_10/material/WTDR2010\\_e.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_10/material/WTDR2010_e.pdf)

## 日本总务省发表“云计算时代数据中心启动政策研讨会” 报告书

2010年5月，日本总务省召开研讨会，发表了“云计算时代数据中心启动政策研讨会”报告书。该报告书形容“数据中心”与“信息通信网络”就像汽车的两个轮子，在 ICT 的发展中起着重要的基础作用。为了将来的社会经济发展，必须充分有效地发挥日本国内现有数据中心的作用。

## 1. 数据中心的重要性

在信息通信社会中数据中心是不可缺少的提供信息服务的重要基础设施。在国际竞争环境下,不论这个数据中心在何地,其数据的提取随时都处于自由状态,其优势有以下3点:

- (1) 数据中心的规模越大,越能显示成本的优势,产生集约化的效果;
- (2) 即使在日本国内提取不到所需要的信息,也可随时享受到国外提供的信息服务;
- (3) 无论在何地何处都可毫无区域意识地提取信息,接受终端提供的信息服务。

## 2. 关于信息服务提供者的发展问题

对于信息提供者来说,不仅仅是对信息使用者提供信息,而且应针对信息使用者,进行信息使用状况分析等。提供数据服务的根本是向使用者提供集约和经过分析的数据。目前存在的主要问题有4点:

- (1) 数据中心是信息服务提供的据点,如果日本国内的信息服务提供者无限制地向国外提供国内的信息,势必造成商业信息的泄露问题;
- (2) 国内终端用户从国外获取信息服务,有可能造成日本国内消费者得不到国内消费者保护法赋予的权利;
- (3) 由国外数据中心提供信息服务可能使日本国内的信息管理和从业者不仅得不到收益,而且会泄露技术诀窍;
- (4) 日本所有社会经济活动的基础是新产业创新,而新产业创新的基础信息向国外泄露有可能对日本社会经济活动造成不利影响。

## 3. 针对国外主要数据中心的探讨

本次会议讨论了数据中心启动的政策问题,比较了日本国内数据中心与国际数据中心提供的信息服务,探讨了适合日本国内数据中心提供的信息服务形式,主要探讨了以下3方面的问题:

### (1) 探讨与国际竞争的环境

包括探讨：数据中心的适应性、运行中的高成本以及对机器使用年限的耐用性问题等。

### (2) 国内数据中心的优势与不足

包括探讨：日本国内信息消费者保护法的适用性、信息服务的质量和信息服务特区的构建问题等。

### (3) 国内数据中心的使用限制问题

包括探讨版权法问题等。

通过以上探讨，希望国内数据中心在加强国际竞争力的同时，整合信息服务环境，使国民放心使用本国服务。

熊树明 编译自

[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000067988.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000067988.pdf)

## 日本制定“保护国民信息安全战略”

2010年5月11日，日本信息安全政策会议发布了根据会议议长—内阁官房长官的决定而制定的“第2次保护国民信息安全战略”。该战略的目标是：至2020年，克服用户使用网络和信息系统等信息通信技术的弱点，打造全体国民都能放心使用信息通信技术的环境（即：高质量、高可靠性、安全和放心的环境），把日本建成世界最尖端的信息安全先进国。

### 1. “保护国民信息安全战略”的重点

(1) 加强网络攻击发生时的预防政策，完善相应的应急处理机制，强化危机管理政策，与相关信息通信政策配合，确保网络空间安全；

(2) 制定应对新环境变化的政策，加强安全保障和危机管理，保护国民和维护用户的利益，推进有利国民和用户的政策实施；

(3) 从被动性的对策向主动性的对策转变，加强国际化合作。



## 2. 具体措施

根据以上3点, 战略提出以下具体措施:

### (1) 制定网络被大规模攻击时的应对措施

①应对的准备: 初期的应对训练、政府和地方合作共同推进应对措施  
的落实;

②加强网路被攻击的预防体制建设, 控制网络犯罪等。

### (2) 构建和加强常态的信息收集与共享机制

①加强构建日本国内信息收集、分析的共享机制;

②加强构建与世界各国的信息共享机制。

### (3) 强化保护国民生活的信息安全基础

①强化政府机关的信息安全基础;

②强化重要的信息安全基础设施;

③强化其他与信息安全相关的基础设施。

### (4) 强化对国民和用户的保护

①加强信息安全的普及活动;

②构建放心的信息安全普及窗口;

③推进个人信息的保护措施;

④强化预防网络犯罪的措施。

### (5) 加强国际合作

①加强与美国、亚洲和欧洲等国和地区的合作;

②加强与亚太经合组织、东盟地区论坛、国际电联等的合作等。

熊树明 编译自

<http://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/senryaku.pdf>

# 信息化管理与创新

## NSF发布“科研协作网络”项目招标指南

2010年5月22日,美国国家科学基金会(NSF)发布“科研协作网络”(RCN)项目招标指南,计划扩展对科研协作网络的支持,以促进来自不同领域且对某个新兴科学工程领域有共同兴趣的科学家和工程师之间的交流与协作,为研究与科学教育开创新的方向。

该项目有以下几个特点:

(1) 关注科研协作:申请提案应关注某个科研问题或特殊技术与方法,那些论据充分、结构紧密且有助于促进一个或多个领域科研协作或跨学科网络建设的提案将优先予以考虑。

(2) 有针对性的本科生物学教育项目(RCN-UBE):开设此项目是由于认识到网络活动对生物学教育的重要性。相关提案应致力于通过研究方法学课程来改进学习,通过鼓励教师在确定生物学课程、战略和方法过程中使用新兴技术来改善学习,开设生物学新兴学科分支的课程,改进对学生学习情况的评估等。

(3) 有针对性的物理/生命科学交叉项目(RCN-PLS):该方面的研究关注生物学与数学或物理学交叉科学领域的具体问题,需要生物学家和数学家或物理学家的共同努力,以通过协作获得长足进展。

(4) 项目负责人(PI):作为所申请项目的指定联系人,PI在充分协调和整合各种网络活动中担当着领导职责。强有力的领导和明确的职责分工对成功的网络活动至关重要。

(5) 督导委员会:督导委员会的成员将是在项目领导和管理中担任重要职责的网络参与机构。

(6) 参与网络共建的伙伴:根据提案的主题与需求,网络的规模可能是地区级、国家级或国际化的。提案需要确认最初参与网络共建的伙伴,还应制定明确的机制以确保开放性、访问率及外部团体的积极参与。

(7) 协调/管理机制: 提案需要制定一份详细的管理计划, 包括明确 PI 和督导委员会的具体职责; 制定资金分配机制; 创建灵活的组织结构; 确立网络活动过程和有效性的评估机制。

(8) 信息与资料的共享: RCN 项目旨在促进有效交流与合作, 申请者应充分认识到每个成员均有权享用作为项目成果的想法、信息、数据和资料。当涉及建立团体资源(如数据库)或独特资源时, 提案应制定有关共享资源的及时发布计划、共享机制和长期维护计划。

(9) 国际合作: NSF 希望更多的 RCN 项目能开展国际合作。NSF 将提供经费, 支持美国参与伙伴在国外开展 RCN 相关的活动, 以及国外参与伙伴在美国开展 RCN 相关的活动。

张娟 编译自

[http://www.nsf.gov/pubs/2010/nsf10566/nsf10566.htm?WT.mc\\_id=USNSF\\_25&WT.mc\\_ev=cli](http://www.nsf.gov/pubs/2010/nsf10566/nsf10566.htm?WT.mc_id=USNSF_25&WT.mc_ev=click)

ck

## 美国发布《公共云计算态势》报告

2010年5月20日, 美国联邦首席信息官(CIO)委员会发布了题为《公共云计算态势》的报告。报告明确了联邦政府对云计算的定义(包括部署模式、服务模式、一般特征等), 介绍了云计算相关的数据中心整合行动和美国国家标准技术研究院主导下的标准开发进程, 阐述了联邦政府致力于推进云计算应用的预算计划, 列举了30个联邦级、州级、地方政府级案例, 反映了公共部门利用云计算技术的增长趋势。

### (1) 联邦政府预算计划

美国2011财年预算将云计算作为实现高效率信息科技的关键, 要求所有的机构将评估云计算替代解决方案作为其IT投资预算的一部分, 包括:

①到2011年9月, 所有新规划的或正在执行的IT投资必须完成基于云计算的替代方案分析;

②到2012年9月, 所有的对现有IT项目进行升级的投资必须完成基于

云计算的替代方案分析;

③到2013年9月,所有的稳态IT投资必须完成基于云计算的替代方案分析。

## (2) 联邦政府云计算应用案例

①国防部信息系统局:通过云计算技术向开发者提供基于需求的虚拟服务器空间;建立快速获取所需工具和服务的软件开发环境 Forge.mil,以快速开发、测试和部署相关软件和系统;

②国防部陆军:通过基于云的客户关系管理(CRM)解决方案,改进与潜在兵源的通信与关系管理;

③国防部空军:通过基于云的CRM解决方案改进空军的人力资源管理,包括知识管理、个案跟踪、联络中心跟踪、客户调查工具等;

④美国卫生及公共服务部:利于基于云计算的CRM工具支持用于实施电子医疗记录的经费分配;

⑤总务管理局:将USA.gov迁移到基于云计算的存取环境,降低成本并改善服务;

⑥劳工关系局:将内部个案管理系统迁移到基于云的平台,提供高效率和符合成本效益的个案信息访问;

⑦国家航空航天局:艾姆斯研究中心利用NASA的“星云”(Nebula)云计算平台存储、处理和访问月球和火星的高分辨率图像;取消15亿美元的企业数据中心合同,寻求相应的云计算替代方案。

## (3) 州与地方政府云计算应用案例

①新泽西州交通局:通过基于云计算的CRM工具改进公众查询响应度;

②威斯康星州自然资源部:通过在线会议空间增强协作,支持电话会议、交互式会议、信息共享等;

③佛罗里达州迈阿密市:通过基于云计算的311服务,提升市民寻求、了解政府协助的能力;

④科罗拉多州信息技术办公室:实施混合云计算战略,在提升服务和降低成本的同时满足17个机构的多样化安全需求。

平昭 编译自

[http://www.cio.gov/documents/StateOfCloudComputingReport-FINALv3\\_508.pdf](http://www.cio.gov/documents/StateOfCloudComputingReport-FINALv3_508.pdf)

## 欧盟委员会发布《e-Health商业模式》报告

2010年5月28日,欧盟委员会发布题为《e-Health商业模式》的最终研究报告。报告从研究的目的、采用的方法、商业模式的设计和 policy 建议四个方面介绍了欧洲探索实施价值创造和可持续性 e-Health 系统的商业模式的情况。

### 1. 研究目的

(1) 考虑到当前和未来欧洲国家卫生部门所面临的社会经济和财政挑战,通过 e-Health 服务提高医疗卫生服务的整体质量和效率;

(2) 整合各种 e-Health 服务,形成一个成熟的市场,使欧洲可通过提供创新的技术和组织解决方案发挥引领作用。

### 2. 采用的方法

该研究依次采用了一系列研究方法,首先进行了文献综述,并与 e-Health 领域的泛欧专家开展了半结构式访谈,其次审议了欧洲的五个价值创造和可持续性 e-Health 系统的案例。

### 3. 商业模式的设计

商业模式的构建和实施需要资深管理人员参与 e-Health 服务的设计、部署和交付的各个阶段。此外,工作人员的参与对于 e-Health 服务的商业模式设计也十分重要。价值创造和可持续性 e-Health 系统的商业模式是一个静态实体,但需要在评估 e-Health 系统的潜在和现有影响后做出相应改变。这就涉及收集相关的活动、成本和效益的数据,还涉及应用敏感性分析来

评估不同的场景，从而设计或修改商业模式。

#### 4. 政策建议

(1) 开展 e-Health 相关试点行动，使用恰当的建模方法测试或模拟各种不同的商业模式；

(2) 促进共享有关设计价值创造和可持续性 e-Health 系统的商业模式的最佳实践；

(3) 确定基准参数以确保各个组织能监测和比较各自商业模式开发和执行的方式；

(4) 通过税收优惠或共同筹资机制等具体激励措施，支持个别 e-Health 系统的筹资和融资最佳实践的发展；

(5) 从法律上进行明确的界定，以便于：

① 鉴定和认证卫生系统专职工作人员对个人健康资料的访问和使用；

② 医疗数据安全地进行跨国交换，同时保护患者的隐私，以及确保患者拥有准许使用其医疗数据的权利；

(6) 努力开发解决技术问题的新方案，并通过加强互操作性、制定共同的医疗术语和技术标准（尤其是与医疗数据相关）以及预采购活动促进市场的发展。

丁陈君 编译自

[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/docs/studies/business\\_model/business\\_models\\_eHealth\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/studies/business_model/business_models_eHealth_report.pdf)

## 专家视点

### 美国科学促进会科技政策论坛研讨网络战

近日,美国科学促进会(AAAS)科技政策论坛组织专家研讨有关如何抵御网络攻击和美国如何开展进攻性网络行动的问题。美国国家研究理事会(NRC)计算机科学和通信委员会首席科学家赫伯特·林(Herbert Lin)指出,在制定美国政策时应更加关注与网络攻击相关的法律、伦理和政策因素。

林教授是NRC一项有关美国网络攻击能力关键问题的综合研究项目的负责人。该NRC研究报告呼吁在制定有关为什么、何时以及如何授权开展网络战的政策时需增加透明度。

该报告还指出,对计算机系统或网络的攻击是一个非常复杂的过程,而攻击技术却可以轻易和廉价获得。面对网络攻击,传统的防御方法主要依赖于反病毒和入侵检测软件、更好的安全密码保护、更具抗攻击性的软件以及强有力的执法等。但是网络安全防御也可能涉及一些破坏对手攻击信息网络的能力并阻止其进一步攻击的进攻性行动。这些行动可能通过因特网远程实施,使恶意的计算机芯片或软件程序进入对手的计算机系统。

除了开展防御性网络行为外,林教授指出,美国也可以出于传统的军事目的开展网络行动,如摧毁国家的空防设施或破坏电网等关键基础设施。有时一些秘密行动也通过网络途径开展,如指使黑客进入电子投票系统以控制国外选举结果或改变对手军事领导的医疗记录等。

目前国际法律并未明确规定与网络冲突相关的内容。联合国宪章只提到在遭受武装攻击时任何国家都有自卫的权利。但对于网络攻击来说很难界定其是否具有武力性质,例如反复探测某个国家的计算机系统漏洞是否算作使用了武力。

因此,有必要制定相关的武装管理制度以约束网络行为,同时还应从技术上解决如何快速定位涉嫌开展网络攻击的计算机的问题。

丁陈君 编译自

[http://www.aaas.org/news/releases/2010/0528stpf\\_cyber.shtml?sa\\_campaign=Internal\\_Ads/AAAS/RSS\\_News/2010-01-11/](http://www.aaas.org/news/releases/2010/0528stpf_cyber.shtml?sa_campaign=Internal_Ads/AAAS/RSS_News/2010-01-11/)

## 中国工程院院士邬贺铨：信息网络是新兴产业突破口

在“网络经济发展趋势和对策”专题论坛上，中国工程院副院长、中国工程院院士邬贺铨指出，“信息网络将是新兴产业的突破口”。

### (1) 未来三年三网融合可带动投资和消费达 6880 亿元

以三网融合为例，邬贺铨表示到 2013 年全球互联网电视市场将增长 6 倍。“三网融合将全面推进有线电视网络数字化双向化改造，加快电信宽带网建设，推进城镇光纤到户，扩大农村地区宽带网覆盖范围”。据测算，在未来三年，三网融合可带动投资和消费达 6880 亿元，并将提供几十万个就业岗位。

### (2) 信息产业至少还将在今后十年继续保持高速发展势头

邬贺铨认为，经济危机将催生技术革命，信息技术正酝酿重大变革，信息产业还将至少在今后十年继续保持高速发展势头。可以说，信息产业是当今技术最密集、更新最迅速、应用最广泛、竞争最激烈、知识产权最集中的产业之一。他认为，掌握信息产业核心技术自主知识产权是我国产业竞争力的突破口。

田倩飞 摘编自

<http://www.ciia.org.cn/genfiles/1275273128.html>



# 信息化技术与基础设施

## 第35期世界超级计算500强出炉

2010年国际超级计算大会于5月31日公布了最新的第35期世界超级计算500强名单,来自中国的“星云”(Nebulae)超级计算机历史性地排在了第二名。中国在超级计算方面的雄心赢得了传统超级计算强国的关注。

来自美国能源部橡树岭国家实验室的“美洲虎”(Jaguar)超级计算机以1.75 petaflop/s(每秒一千万亿次浮点运算)的Linpack测试成绩卫冕了冠军宝座,其理论峰值为2.3 petaflop/s,并拥有近25万颗计算内核。

来自中国深圳国家超级计算中心的“星云”超级计算机以1.271petaflop/s的Linpack测试成绩排在第二。“星云”使用了Intel公司的X5650处理器和Nvidia公司的Tesla C2050 GPU,理论峰值为2.98 petaflop/s,是目前全球最高的。

美国能源部洛斯阿拉莫斯国家实验室的“走鹃”(Roadrunner)超级计算机以1.04 petaflop/s的Linpack测试成绩排名第三。排名第五的超级计算机是来自德国于利希研究中心(FZJ)的IBM BlueGene/P,它的Linpack测试成绩为825.5 teraflop/s。中国天津国家超级计算中心的“天河一号”(Tianhe-1)超级计算机则排名第七,它的每个计算节点都包含两颗GPU和两颗CPU,与“星云”一样都采用CPU和GPU的混合架构。

由于“星云”和“天河一号”的贡献,中国超越了众多欧洲国家排在了超级计算能力榜的第二位,占Top500超级计算机能力总和的9.2%,美国则以55.4%的份额遥遥领先于其他国家。

与六个月前的排名相比,刚刚出炉的新排名体现出了以下重要变化:

(1) 超级计算500强的门槛从六个月前的20teraflop/s提高到了24.7teraflop/s,而变化幅度远远低于往年的平均水平。造成这种情况的原因可能包括经济衰退的影响,以及用户正在等待新的六核或更多核处理器超级计算机,推迟了对四核处理器产品的更换。

(2) 超级计算 500 强中有 425 台计算机使用四核处理器, 另有 25 台超级计算机已安装六核或更多核的处理器。

(3) 有 408 台超级计算机使用 Intel 的处理器, 占 81.6%, 比六个月前的 402 台 (80.4%) 略有增加。AMD 处理器的占有量为 47 台 (9.4%), 六个月前为 42 台。IBM 的 Power 处理器以 42 台的占有量排名第三, 比上次排名少了 10 台。

(4) 在供应商方面, IBM 公司与 HP 公司继续平分秋色, 分别以 198 台 (39.8%) 和 185 台 (37%) 的占有量位居前两位。Cray、SGI 和 Dell 的占有率分别为 4.2%、3.4% 和 3.4%。

(5) 超级计算 500 强中有 282 台来自美国 (六个月前是 277)。欧洲的占有量从 152 台减少至 144 台, 其中英国 38 台, 法国 29 台, 德国 24 台。亚洲则从 51 台增加至 57 台, 其中中国 24 台, 日本 18 台, 印度 5 台。

超级计算 500 强排行的评选方包括德国曼海姆大学、美国国家能源研究科学计算中心、美国劳伦斯伯克利国家实验室和美国田纳西大学。

唐川 编译自

<http://www.top500.org/lists/2010/06/press-release>

## 日本计划建造 2.4 petaflop/s 的云计算超级计算机

日前, 日本东京工业大学宣布将于 2010 年秋季建成一台绿色的、基于云计算的 2.4 petaflop/s 的超级计算机, 日本电气公司 (NEC) 和惠普公司 (HP) 负责设计这台名为 TSUBAME 2.0 的超级计算机。

TSUBAME 2.0 的理论峰值将达 2.4 petaflop/s, 比目前的 TSUBAME 1.0 快 30 倍, 比日本目前最快的超级计算机快 12 倍。TSUBAME 2.0 将采用 GPGPU 和大型固态硬盘 (SSD), 不仅将在国际超级计算 Top500 排行中占据前列, 同时也将在 Green500 能效排行中取得好成绩。

这台超级计算机将采用 Intel 公司的 Westmere-EP 和 Nehalem-EX 系列 CPU, 还将使用 NVidia 公司的 Fermi GPU, 从而形成包含标量与向量的混

合架构。TSUBAME 2.0 将混合使用 Linux 和 Microsoft Windows HPC 这两种操作系统，并将采用虚拟机器技术以有效利用云计算服务的灵活性。

NEC、HP 与东京工业大学共同完成了 TSUBAME 2.0 的设计工作。由于使用高密度封装技术，最终的超级计算机只需要 200 平方米的占地面积。东京工业大学打算为学生开设先进研究培训课程，并为小部分用户提供一定的计算资源。

唐川 编译自

<http://www.hpcwire.com/offthewire/Tokyo-Tech-Announces-Plans-for-24-Petaflop-Supercomputer-94969679.html>

## 美国印第安纳大学开发新的科学数据利用软件XMC Cat

当今科学家所面临的一大挑战是：如何整理并理解先进科学仪器和超级计算机产生的海量数据？为此，美国印第安纳大学的数据洞察中心 (Data to Insight Center, D2I) 发布了一款新的软件工具“XML 元数据概念目录”(XML Metadata Concept Catalog, XMC Cat)，它能更好地完成数据整理和理解等任务，缩短从数据搜集到潜在科学突破的时间。

XMC Cat 是一套网站服务工具包，用于在执行科学 workflow 时获取并存储元数据，进而完成数据发现和再利用。元数据能帮助科学家们更快速地找到对其研究有用的数据。XMC Cat 则能通过为详细的元数据编目，并通过简单易用的网页界面提供对元数据的访问，加快科学家的研究步伐。

XMC Cat 的优点包括：通过配置而非修改代码适应不同科学领域的元数据模式，通过维护插件支持元数据的自动捕获，以及通过基于网络的图形用户界面 (GUI) 完成查询和浏览。这使得 XMC Cat 能被用于不同的科学领域，而不必编写新的代码。现在它已被用于 LEAD 科学网关 (LEAD 科学网关能支持气象学家的前沿研究，也能帮助高中和大学学生学习天气建模与预测)。

田倩飞 编译自

<http://www.supercomputingonline.com/latest/iu-developed-software-helps-researchers-find-meaning-in-massive-scientific-data-sets>

## 信息化应用与环境

### 超级计算逐渐走向社会科学

欧洲科学家正计划利用超级计算机模拟地球上的人类生活,包括模拟金融系统、经济和整个社会。该项目名为“生活地球模拟器”(Living Earth Simulator),是欧盟大型研究计划“未来信息通信技术知识加速器”(Future information and communication technologies knowledge accelerator, FuturICT)的一部分。

为了配合大规模的计算机模拟,FuturICT项目将收集和组织空前规模的社会、经济和环境过程数据,尤其是通过实地考察和实验室实验得到的结果。一个伦理委员会和一项有针对性的研究将确保在尊重隐私的前提下利用这些数据,使其不被滥用。

FuturICT还将开发危机观测台和决策支持系统。这些观测台将监测新出现的交通拥堵、金融不稳定、疾病传播、资源短缺和社会矛盾等问题。

过去超级计算机主要用于物理或生物等学科,现在它正逐渐被用于开展社会和经济分析,甚至最基本的人类进程。

瑞士联邦理工学院(ETH)的一个教授正在模拟瑞士750万居民的旅游活动,以预测和纾缓交通拥堵。ETH社会经济体系危机应对竞争力研究中心的其他研究人员正在挖掘海量的金融数据,以监测股市和房地产市场的危险泡沫、公司网络潜在的崩溃风险,以及通信或互联网等复杂网络中的类似漏洞。

美国洛斯阿拉莫斯国家实验室和布鲁金斯学会等著名研究中心也将社会超级计算作为一个新的研究重点。美国和欧洲的许多独立项目也已经开

始努力建立对全球经济的模拟。

姜禾 编译自

<http://www.supercomputingonline.com/latest/social-supercomputing-is-now>

[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N\\_RCN=32147](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N_RCN=32147)

## 科研人员利用超算对BP漏油事件进行建模研究

近期发生的英国石油公司 (BP) 在美国墨西哥湾的漏油事件引发了全球关注。为帮助解决这一问题,美国国家科学基金会 (NSF) 紧急向科研人员提供 100 万个小时的超级计算时间,用于对漏油事件进行 3D 建模研究。

在接到科研人员请求的 24 小时之内,NSF 决定通过德州先进计算中心向他们紧急分配 100 万个小时的超级计算时间,目的是创建模型,研究石油扩散到沼泽、植被区和洋流区时会发生什么,以预测石油在环境敏感区域的扩散情况。同时研究人员将创建模型,研究飓风将石油刮入内陆时可能出现的情况。科研人员希望了解石油从初始位置扩散开时可能发生的情况,包括可能向哪些方向扩散,以及哪些沼泽和湿地可能受到的影响最大。

目前许多跟踪石油泄漏的计算机模型的分辨率在 1000 至 500 米之间,精确度不够高,无法在石油扩散至海岸线的情况下提供足够的信息。而此次科研人员将要创建的模型能够把分辨率提高到 50 至 40 米之间,足够跟踪沼泽、湿地等区域的石油扩散情况。

这项工作并非从零开始,科研人员将利用现成的研究卡特丽娜等飓风的模型,并在计算中考虑石油因素。由于卡特丽娜飓风研究使用了约 2000 万小时的计算时间,因此还不能确定 100 万小时的计算时间是否足够支持完成对石油泄漏的仿真。科研人员正在使用的模型名为“海洋、海岸与河流入海口水域先进循环模型”(Advanced Circulation Model for Oceanic, Coastal and Estuarine Waters)。

NSF 曾为与飓风和 H1N1 流感相关的研究提供过紧急的超级计算时间分配,这些研究能为紧急事件管理决策提供支持。

唐川 编译自

[http://www.computerworld.com/s/article/9177363/Researchers\\_race\\_to\\_produce\\_3D\\_models\\_of\\_BP\\_oil\\_spill](http://www.computerworld.com/s/article/9177363/Researchers_race_to_produce_3D_models_of_BP_oil_spill)

## 美国无线网格创新试验台WiGiT

美国无线网格创新试验台 (Wireless Grids innovation Testbed, WiGiT) 旨在重新定义用于无线网格标准的开放规则, 创建一个稳定的实验平台。

随着无线设备的日益普及和普通设备的日益智能化, 无线网格变得越来越实用。WiGiT网格平台计划从2010年6月开始测试其 $\alpha$ 版本的软件。2010年夏, 工作组还计划协助弗吉尼亚理工大学感知无线与网络工作组 (Cognitive Radios and Networks group, CORNET) 开展一些实验。CORNET项目强调感知引擎设计、自组织网络算法和网络安全等。

无线网络将有大量的潜在应用领域, 环境科学很可能成为第一批应用领域之一, 因为环境科学会用到大量无线传感器。能源是一个需着重考虑的问题, 因为移动设备的运行通常依靠电池或太阳能。

智能的设备能动态管理哑设备, 协调信息、数据和计算工作的转移。它能将低能量设备上的工作转移到能量充足的设备上; 能将需要集中计算的工作从哑设备转移到智能设备。但许多安全措施可能使设备超载, 从而难以在保证信息安全的同时进行信息的传输。

一旦研究人员开始利用 WiGiT 开展实验, WiGiT 工作组将研究他们记录的使用数据, 排除能源和设备安全等技术问题, 并获知人们通过无线网格交流的方式。

起步于一年的 WiGiT 项目尚处于发展初期, 该项目由美国国家科学基金会创新伙伴计划 (National Science Foundation-Partners for Innovation, NSF-PFI) 资助。

田倩飞 编译自

<http://www.isgtw.org/?pid=1002545>

# 内部刊物

主办：中国科学院信息化工作领导小组办公室 承办：中国科学院国家科学图书馆成都分馆

中国科学院办公厅信息化工作处  
北京市西城区三里河路52号  
邮编：100864  
电话：010-68597584  
电子邮件：liuyang@cashq.ac.cn  
联系人：刘阳

中国科学院国家科学图书馆成都分馆  
四川省成都市一环路南二段16号  
邮编：610041  
电话：028-85228846, 85223853  
电子邮件：dengy@clas.ac.cn fjm@clas.ac.cn  
联系人：邓勇 房俊民