

2011 年

第 1 期 总第 49 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：

美国发布《数字未来设计：联邦资助的网络与信息技术研发》报告

印度拟投资 130 亿美元建设国家级宽带网络

NSF 拟通过网络基础设施教育项目实现 21 世纪员工发展

欧盟发布 2011-2015 电子政务行动计划

德国发布《信息与通讯技术战略：2015 数字化德国》

美国研究理事会报告称计算性能的提升需要一场革命

超算“第一”后怎么办？中国将发展云中超算

欧洲先进计算合作伙伴拟建造 3Petaflop 超算系统

美橡树林国家实验室的超算研究推动新药开发

目 录

信息化战略与政策

美国发布《数字未来设计：联邦资助的网络与信息技术研发》报告.....	1
印度拟投资 130 亿美元建设国家级宽带网络.....	3
NSF 拟通过网络基础设施教育项目实现 21 世纪员工发展.....	4
欧盟发布 2011-2015 电子政务行动计划.....	5
德国发布《信息与通讯技术战略：2015 数字化德国》.....	6

信息化管理与创新

美国研究理事会报告称计算性能的提升需要一场革命.....	7
OECD 发布 2010 年最新宽带数据.....	8
巴特尔研究所预测信息科技领域研发热点.....	9
美国网络安全创新合作伙伴.....	10

专家视点

超算“第一”后怎么办？中国将发展云中超算.....	11
---------------------------	----

信息化技术与基础设施

欧洲先进计算合作伙伴拟建造 3Petaflop 超算系统.....	13
美国德克萨斯大学投资 2300 万改进网络基础设施.....	14
欧盟 ParMA 项目研制先进高性能计算工具.....	14
美路易斯安那州立大学开发新的网络基础设施环境.....	15
NEC 公司拟在广岛大学构建大规模客户终端系统.....	16

信息化应用与环境

美橡树林国家实验室的超算研究推动新药开发.....	17
微软与澳大利亚研究机构共享云技术.....	17
加拿大 CANARIE 启动试点项目支持高科技企业创新.....	18
三部委加快高速公路联网电子不停车收费应用.....	19

信息化战略与政策

美国发布《数字未来设计：联邦资助的网络与信息技术研发》报告

2010 年 12 月 16 日，美国总统科技顾问委员会 (PCAST) 向总统和国会提交了一份题为《数字未来设计：联邦资助的网络与信息技术研发》的报告，指出网络与信息技术 (NIT) 是美国实力的核心，可以从根本上实现美国优先领域的目标，解决美国面临的挑战，并为开展 NIT 相关行动计划与投资提出了建议。本文将着重介绍其中部分与 NIT 前沿研究相关的建议。

1. 网络-物理系统 (Cyber-Physical System)

自 2007 年起网络-物理系统研究成为新的焦点，美国国家科学基金会 (NSF)、美国国防部高级研究计划局 (DARPA) 和企业界联手开展了一系列重大项目与合作。PCAST 建议继续深入与扩展传感器开发、机器人技术和开放架构相关的研发。

(1) NSF 应与相关部门合作开展与传感器设计、制造、测试相关的研究，这些传感器可以解决具体问题，而且体积更小、成本更低、封装更好、更节能、自动化程度更高；

(2) DARPA、NSF、美国国立卫生研究院 (NIH) 与美国能源部 (DOE) 应继续支持大规模模块化机器人技术与计算机可视化技术的研发，并合作提高环境、医疗、制造和国防自动化的创新效率、可用性和可扩展性；

(3) 互操作性对于将 NIT 广泛嵌入物理世界而言至关重要。尽早实现两者的融合有利于创建一个开放公平的竞争环境，实现不同商业化产品的兼容。创建开放架构与标准有利于美国产业界抢占先机。

2. 大规模数据管理与分析

随着数据量剧增,迫切需要开展基础研究以提高科研人员收集、分析、理解和利用数据的技能。PCAST 建议:

(1) NSF 应扩展其对数据收集、存储、管理和分析等基础研究的支持,解决元数据、互相关信息、信息融合算法、长期保存、数据来源与完整性等问题;

(2) 各部门应积极参与研发活动以应用现有的最佳方法,并开发新的方法和技术来解决海量数据的问题,NIT 科研人员与领域专家间的合作尤为必要;

(3) 在美国标准与技术研究院(NIST)的领导下,参与美国网络与信息技术研发(NITRD)计划的各部门应制定相关进程与政策以公布现实世界的主要数据源,促进数据挖掘与抽提技术的研究。私营部门也应积极参与其中。此外,可控制的数据共享与数据隐私也很关键。

3. 软件开发与演进

NSF、DARPA 与其他机构应继续指导和资助核心方法研究,以改进各种类型软件的设计、开发、修正和维护。这些研究应解决语言设计、工具、分析方法、合作设计与开发方法、确保安全与稳健的技术等问题。可扩展性系统设计与编程、多层次的并行模式、可与物理世界交互的异构系统软件、用于整合了人类交互的系统的软件必须得到重视。同时应开展长期评估以判断相关工具与技术是否有助于软件开发实现可持续发展。

4. 高性能计算

NSF、DARPA 和 DOE 应投资与下一代 HPC 系统的架构、算法和软件有关的基础研究合作项目。这些研究不应仅限于加快传统应用研发,还应包括开发实现以下功能的系统:(1)有效分析海量数字/非数字数据;(2)处理需要实时响应的问题;(3)加快新的应用开发。

张娟 编译自

<http://www.nitrtd.gov/pcast-2010/report/nitrtd-program/pcast-nitrtd-report-2010.pdf>

印度拟投资 130 亿美元建设国家级宽带网络

印度电信管理局近日向印度电信部提交了一项提案，准备耗资 130 亿美元建立一个国家级宽带网络，以大幅提升印度的宽带覆盖率。

根据这项提议，印度将投资 130.4 亿美元在 2012 年完成 7500 万宽带接口的部署，在 2014 年完成 1.6 亿宽带接口的部署，最终将建成一个覆盖 5 亿以上人口的奉行开放接入政策的光纤宽带网。

按照印度电信管理局的建议，该网络建设将分两个阶段进行：2012 年实现对所有城市地区的宽带覆盖；2013 年实现对所有地区的覆盖，覆盖人口超过 5 亿。另外，印度将成立一个由中央政府 100% 控股的国家光纤署，以负责这个国家宽带网络的建设，并在每个邦成立邦光纤署（国家光纤署持有 51% 的股份，邦政府持有 49% 的股份）。国家光纤署将指导邦光纤署在农村和城市地区建设宽带网络。

这是印度宽带领域的一项积极举措。虽然印度政府还未通过国家宽带计划，但这项提案给极度欠缺发展的宽带领域带来了极大希望。截止 2010 年 9 月底，印度的宽带覆盖率仅为 0.8%，并且只有 1030 万宽带接口，而印度 2010 年的目标是 2000 万宽带接口，因此印度急需促进宽带网络快速发展。

印度电信管理局称该国家宽带网络将极大促进 GDP 增长，为农村地区带来更好的教育、医疗、金融设施等，可加快脱贫。此外，印度电信管理局表示在发展中国家，宽带覆盖率提高 10% 可使人均 GDP 增长 1.38%。

唐川 编译自

<https://communicationsdirectnews.com/do.php/130/42545?7649>

NSF 拟通过网络基础设施教育项目实现 21 世纪员工发展

基于新的信息通信与计算技术的综合性网络基础设施可以促进科研教育发展,改变科研人员与科研团体的研究方式。实现所有科学与工程领域的可持续性变革需要相关人员长期具备设计、部署、应用网络系统、工具和服务的能力。为此,美国国家科学基金会近日就“面向 21 世纪员工的网络基础设施培训、教育、发展和指导”(CI-TEAM)项目发布了招标指南,针对示范、实施和宣传三类 CI-TEAM 项目进行招标。

这三类 CI-TEAM 项目具有以下共同特征:

(1) 致力于促进更多的个人与机构参与具体的网络基础设施活动,以及更广泛的科学与工程活动;

(2) 致力于促进更多个人和机构参与成为网络基础设施的创建者和用户;

(3) 开展通过研究与学习的结合实现网络科学与工程领域员工发展的活动,这些活动立足于学习、认知或社会科学研究,支持明确合理的核心计算学习目标,并包括严密的教育项目设计与评估;

(4) 开展重视合作伙伴关系的科学、工程和教育项目,以综合学术机构、工业界、非赢利组织等不同机构的研究与学习;

(5) 制定相关的流程与措施以利用现有的网络工具、服务与系统,以及其它 NSF 资助研发的最先进的成果,以最大限度地扩展和促进网络基础设施环境的部署与应用;

(6) 合作团队需要具备计算科学或工程领域的专业技能,以及教育和社会科学知识,以便他们适当基于跨学科知识来理解项目活动,尤其鼓励教育专家的参与。

不过这三类项目在范围和规模上有所不同。示范项目旨在对致力于培养具备网络基础设施知识与技能的多元化科学与工程人才的预备与探索活动进行可行性与有效性的设计、运行和测试,鼓励多学科和跨国合作;大规模实施项目旨在扩展、补充或利用已经过评测、有成功应用前景的 CI-TEAM 项目活动;宣传项目旨在促进从事科研创新活动的国内外团体和个人参与

利用网络基础设施的教学活动,或扩大参与网络基础设施教育与员工发展活动的人群。

张娟 编译自

http://www.nsf.gov/pubs/2011/nsf11515/nsf11515.htm?WT.mc_id=USNSF_25&WT.mc_ev=click

欧盟发布 2011-2015 电子政务行动计划

基于 2006 年启动的欧盟电子政务行动计划取得的经验,欧委会最近发布了 2011-2015 电子政务行动计划。该计划将为个人和企业用户带来全新的在线公共服务,并使更多欧洲用户接受这些服务。行动计划包括了 40 项具体措施,以提高公共服务的效率和节约成本。

目前欧盟 27 国已经成功实现了公司注册和纳税申报等基本在线服务功能,可服务覆盖人数从 2000 年的 21% 上升到了 2009 年的 71%。但欧盟只有 42% 的人口接受了这些服务,远未达到预期目标。欧委会承诺将支持成员国基于用户需求开展自己的电子政务服务。以下是该行动计划提出的一些惠及公民和企业的具体措施:

(1) 公民——首要目标是至 2015 年将欧盟利用在线公共服务的人数提升到 50%,并部分实现在线跨国界服务。该行动计划期望能通过电子服务提升个人在统一市场的行动能力。其次,是要让公民受益于公共管理的更加透明化:使公民不论何时何地都能方便地获得自己的个人数据,严格遵守数据保护的要求,并能按照管理程序完成在线管理任务;

(2) 学生——致力于满足“数字原生代”的需要,这代年轻人从小就接触网络,拥有比上一代更多的数字技能。首要任务是帮助欧盟成员国的学生都能通过网络申请欧洲任何一所学校和大学的课程,节约学生、公众和教育服务的时间和精力;

(3) 退休人员——努力减化退休金在欧盟国家之间的转移手续并保障该过程的安全;

(4) 弱势群体——实现多渠道保障公共服务实施的功能,例如网络、

电视、电话、移动设备和中介机构等，以方便那些没有或不会使用网络的人及残障人员也可使用网络；

(5) 企业——帮助企业特别是中小型企业节约行政管理的时间，获得更多的商业机会；

(6) 公共管理——鼓励成员国相互交流它们的成功经验；

(7) 保障电子利用(eUse)——该计划将促成全欧对电子身份证(eID)的认可接纳，允许欧洲公民和企业进行电子身份认证；

(8) 绿色政务——电子政务将帮助减少成员国行政管理的碳排放，例如用电子档案或电视会议来减少出差的次数。欧委会将在2012年开展一项通过电子政务减少政府碳排放潜力的研究。

郑颖 编译自

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/681&format=HTML&aged=0>

&language=EN&guiLanguage=en

德国发布《信息与通信技术战略：2015 数字化德国》

2010年11月，德国联邦政府发布了由德国联邦经济技术部编制的《信息与通信技术战略：2015 数字化德国》。该战略面向2015年为实现“数字化德国”的目标规划了发展重点、主要任务和相关研究项目，制定的发展目标是：到2015年，实现在信息通讯产业领域新增3万个就业岗位；到2013年，联邦政府部门降低40%的能源消耗。

该战略组成了德国ICT政策的最终框架，将明确的目标与ICT和新媒体领域的具体措施联系起来，提出要促进物联网、服务联网、云计算、3D技术等新技术的研发，改善数字世界的安全与可信度，通过教育与技能培训推动新技术的有效使用。

该战略具体包括六个方面的内容：(1) 通过推广应用信息通讯技术强化德国的经济竞争力，实现经济增长和就业增加；(2) 构建适应未来需求的信息通讯网络设施；(3) 通过融合新媒体技术，在未来网络中保护用户

个人权利；(4)开展信息通讯技术领域的技术研发，支持相关研发技术成果的市场转化；(5)开展面向强化新媒体应用各类培训和能力建设；(6)解决信息通讯技术发展面临的来自社会领域的挑战，如可持续发展、气候变化、健康、交通、居民生活质量改善等。

张娟 摘编自

http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201012/t20101203_83661.htm

<http://www.bmwi.de/English/Navigation/Press/press-releases,did=373072.html?view=renderPrint>

信息化管理与创新

美国研究理事会报告称计算性能的提升需要一场革命

近日美国研究理事会发布了一份题为《计算性能的未来：游戏终结还是更上一层楼》的报告。报告指出，如果软件业没有发生巨大的改变，计算机性能的快速发展势头将戛然而止，建议美国应更加重视以并行处理的改进和创新以及向以计算为中心的并行性转变为重点的信息技术和计算科学的研发，并提出了若干高度优先的领域。

过去几十年来，信息技术的发展主要依赖于单个处理器性能的快速增长。随着近年来单个处理器性能的增速放缓，计算机硬件行业已开始开发有多个处理器的芯片。但硬件的变化需要软件编程模型随之改变。为了使用多处理器芯片，应用程序必须使用并行编程模型。而今天的许多软件是根据顺序编程模型编写的，以这种方式编写的应用程序不能通过使用并行处理器而轻松提速。

继续提高性能的唯一方法是用并行软件配合并行硬件，并确保新的软件可实现跨多代并行硬件的移植。为此计算性能可持续增长委员会建议，美国应更加重视以并行处理的改进和创新以及向以计算为中心的并行性转变为重点的信息技术和计算科学的研发。以下是报告提出的高度优先领域：

(1) 可以利用并行处理的算法；

(2) 新的计算“栈”(应用程序、编程语言、编译器、操作系统和架构),其能并行而不是一个接一个串行执行任务,并能有效管理软件的并行性、硬件并行性、能源、内存和其它资源;

(3) 可移植的编程模型,使专家和编程人员能够轻松表达并行性,并让软件能够在多代演进的硬件上得到有效重复利用;

(4) 由应用驱动的并行计算架构,包括加强芯片多处理器、传统数据并行架构、特定应用程序架构,以及与现有架构完全不同的架构;

(5) 用于并行编程系统的开放接口标准,以促进合作和创新,加速向实用的并行计算系统的转变;

(6) 开展工程和计算科学的教育项目,这些项目应日益重视并行性,并利用一系列方法使学生更好地应对未来的计算资源类型。

报告最后指出,尽管上述领域都非常重要,但只有并行计算系统的能效得到提高,其性能才能获得长远的增长。因此,除了对并行处理的重视外,美国需要研发更节能的计算系统,从设备、硬件结构和软件系统这些技术层面寻求解决方案。

姜禾 编译自

http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12980

OECD 发布 2010 年最新宽带数据

OECD 于 2010 年 12 月发布了截至 2010 年 6 月的宽带连接数据。这些数据包括各国的宽带连接数、接入宽带的技术、光纤连接所占比例,以及首次发布的无线宽带连接指标。

2010 年 6 月 OECD 区域的固定宽带连接数为 2.94 亿,而 2009 年 12 月为 2.83 亿。每百户家庭的平均连接率从 23.3% 增加到了 24.2%。

与其他固定宽带技术相比,光纤连接持续增长。日本的光纤连接占有宽带连接的 55%,韩国为 52%。比例较高的其他国家包括:斯洛伐克共和国(28%)、瑞典(24%)和芬兰(12%)。

OECD 报告首次纳入无线宽带渗透指数,该指数由卫星、地面固定无线和移动宽带连接数组成。后面两个连接数还可分为:标准移动宽带连接数和特定移动数据连接数。

韩国、瑞典、日本和挪威的无线宽带渗透率较高,平均每百户家庭的连接数分别为 95.0、75.6、75.3 和 72.8。在能提供完整数据的国家中,标准移动宽带连接数通常代表着大部分的无线宽带连接数。而卫星和地面固定无线连接数只占无线宽带连接数的一小部分,其渗透率相对较高的国家为捷克共和国(6.5)、斯洛伐克共和国(3.0)和爱尔兰(2.2)。

田倩飞 编译自

http://www.oecd.org/document/4/0,3343,en_2649_34225_42800196_1_1_1_1,00.html

巴特尔研究所预测信息科技领域研发热点

2010年12月,美国巴特尔纪念研究所发布《2011年全球研发投入预测》报告,其统计数据显示2011年全球将增加关键产业的研发投入,包括生命科学、信息科技、电子学和计算机硬件、空间和国防安全、能源以及先进材料等。

在信息科技领域,从研发角度来看,一些趋势已渐露端倪,包括云计算的开发运行,无线/移动应用范围的扩大,非云端IT网络的开发,以及软件和相关硬件系统中的智能嵌入。由于软件技术的特性,这些趋势有许多整合和重叠的部分。本文重点介绍云计算领域的全球研发情况。

2010年云技术的市场规模增至500亿美元,2012年预计将翻一番。许多公司都在开发和经营云计算服务,包括IBM、谷歌、微软、甲骨文、亚马逊等。IBM已经投入巨资进行相关的研发活动。2010年10月,IBM在英国赫斯利建成首个云计算实验室,便于其客户端利用来自IBM全球38个创新中心的专家和技术资源。2010年11月,IBM宣布领导欧洲14家公司进行一项联合研究计划,旨在开发一种新型云存储架构。这个得到欧盟资助的项目称为Vision Cloud(针对未来英特网的虚拟化存储服务计划),

旨在开发一种用于数据存储的元数据方法，提供以内容为中心的数据访问方式，这些数据根据访问者的不同而有所变化。此外，IBM 还宣布为地方政府和联邦政府分别构建地方政府云端共享服务 (Municipal Shared Services Cloud) 和联邦政府云端服务 (Federal Community Cloud)。

丁陈君 编译自

http://www.rdmag.com/uploadedFiles/RD/Featured_Articles/2010/12/GFF2010_FINAL_REV_small.pdf

美国网络安全创新合作伙伴

2010 年 12 月美国发布了一份由美国标准与技术研究院、国土安全部科技署 (DHS/S&T) 以及金融服务部协调委员会 (FSSCC) 联合签署的备忘录，该备忘录旨在加速网络安全研究创新的商业进程，支持国家的重要基础设施。

FSSCC 支持研究和开发计划，以保护银行和金融部门的物理及电子基础设施安全，并通过增强部门的恢复力和完整性，保护用户的财务安全。

NIST 通过数学、统计学、计算机科学的创新来促进一流的信息技术发展和网络安全，开展针对新兴信息技术及应用的测量和标准基础设施研究。

DHS/S&T 通过网络安全研发，确保国家当前和未来网络和关键基础设施的安全。

依据奥巴马总统此前的网络安全政策，该协议建立了公有部门和私有部门之间的协作框架。该协议将加速特定用例的网络试验床的部署，通过如下方式增强金融服务和其他关键基础设施功能、过程和人员的灵活性、安全、完整性和可用性：

(1) 促进联邦机构和金融服务部门在创新网络安全技术和过程中的协调与合作；

(2) 为完成特定用例，建立清晰的过程。

在全球化数字时代，国家的竞争力和繁荣都建立在网络安全之上。NIST、DHS/S&T 和 FSSCC 等机构将不断合作，通过创新使网络更安全。

田倩飞 编译自

http://www.whitehouse.gov/blog/2010/12/06/partnership-cybersecurity-innovation?utm_source=related

专家视点

超算“第一”后怎么办？中国将发展云中超算

在最新发布的第三十六期全球超级计算机 500 强排行榜上,中国的“天河一号”二期系统和“曙光星云”分列第一和第三,取得了飞跃性进步。如何理性看待此次突破?我国高性能计算机产业还存在哪些不足?如何在未来的激烈竞争中赶超发达国家?多位专家就此提出了自己的看法。

理性看待成就——计算速度已走在世界前列,技术水平仍存在不小差距

“天河一号”副总设计师胡庆丰研究员指出,对取得的成绩要有一个理性的判断,不能沾沾自喜。与发达国家尤其是美国相比,我国在核心电子器件、高端通用芯片和基础软件,以及大型行业应用软件等方面存在明显差距。

曙光首席科学家孙凝晖研究员指出,虽然我国在计算速度方面已走在世界前列,但是访存速度慢、不均衡,整机效率还存在不小差距,而且是未来十年内很难追赶的差距。

美国著名计算机设计师沃利奇表认为,中国的赶超只是暂时情况。目前已有 5 个计划或正构建的超级计算机系统,其运算能力将会超越“天河一号”,它们大多数都集中在美国。

差距不容忽视——核心差距在软件和应用,任务长期而艰巨

在硬件方面，不论是“天河一号”，还是“曙光星云”，其主要核心芯片都采用了美国的产品。不过专家认为，这还不是核心差距，更大的差距在软件和应用方面，欠缺更多的是“软实力”。

曙光集团总裁历军指出，应用水平低和需求不足是我国高性能计算机产业的现实问题，这也和国家经济发展水平相适应。在我国，高性能计算机目前主要应用在气象、石油开采、科学计算、生物研究等“象牙塔”领域，核心的工业领域尚没有广泛应用。而在发达国家，用户则遍布社会的各个领域。在我国，往往是先研制出超级计算机，再去找需求；而在发达国家，往往是先有大的需求，再去造超级计算机。这也是为什么与发达国家相比，我国的高性能计算机同质化状况更严重、使用效率也更低的原因。

孙凝晖称我国对超算的需求其实很大，但是需求要转变为应用，必须要有具备知识产权的大型应用软件，而这一直是中国超算发展的一块短板。

“天河一号”常务副总设计师、国防科大计算机学院院长廖湘科表示，要用好超级计算机，必须在每个专业学科领域（工业、流体力学、结构仿真、生命科学等）都开发出专门的应用软件，改变严重依赖进口的局面。这是一个长期而艰巨的任务，需要提高认识，从学科建设的角度制定长远规划，从培养严重缺乏的应用开发人才做起。

未来展望——云计算是未来数年信息产业不可逆转的发展趋势

历军指出，云计算是未来数年信息产业不可逆转的发展趋势，这给我们带来了新的契机。他说，“我们提出了一个方向，就是‘云中超算’。云计算的本质要求实现集中计算、集中存储，这为高性能计算机产业的成长壮大创造了条件。”

历军认为，未来不仅要为用户提供硬件产品，更重要的是提高服务能力，提高为客户提供综合解决方案的能力，提高工程设计和工程开发能力，在普及应用上不断努力。他还表示，曙光在成都的云超算中心已经建设完成，后续还会再建5至10个同样的区域云超算中心，并在未来3至5年内在全国各省区市都建成一个面向云计算业务的超算中心。

张娟 摘编自

<http://scitech.people.com.cn/GB/13522661.html>

信息化技术与基础设施

欧洲先进计算合作伙伴拟建造 3Petaflop 超算系统

2010 年 12 月 13 日, 德国巴伐利亚科学人文学院正式宣布, 他们已签约 IBM, 准备建造一台名为 “ SuperMUC ” 的超级计算机。该计算机将是欧洲先进计算合作伙伴 (PRACE) 的第三台 Tier-0 系统, 通过利用多核处理器的高度并行和 IBM 研发的创新冷却技术, 实现前所未有的能源效率和杰出性能。

SuperMUC 将位于该学院的莱布尼茨超级计算中心, 于 2012 年年中开始运行。它有望成为世界最快的通用超级计算机, 运算速度将达 3petaflop, 拥有 320TB 的主存储器和 12PB 的固定存储器。通过该系统, PRACE 的 Tier-0 能力将提高 5 倍。

尽管 SuperMUC 将拥有超过 11 万颗处理器核心, 但其结构仍然使其能实现稳定运行和卓越的扩展能力。科学家能够在这一新型计算机上利用他们已经建立的编程模型, 而无需修改。

SuperMUC 采用的冷却技术具有革新性: 处理器和存储器等器件将直接被 45 的水冷却。这一“ 高温液体冷却 ” 和极具创新的系统软件使 SuperMUC 的运行能耗仅有少量增加, 而所有莱布尼茨超级计算中心的建筑也将利用这一能源进行供暖。

SuperMUC 得到了德国和巴伐利亚州的共同资助, 资助金额为 8300 万欧元 (包括未来五至六年的运行成本和能源消耗)。

姜禾 编译自

<http://www.prace-project.eu/news/prace-announces-third-tier-0-machine-a-3-petaflop-s-revolutionary-2010supermuc2010-at-lrz-manufactured-by-ibm>

美国德克萨斯大学投资 2300 万改进网络基础设施

近日,美国德克萨斯大学系统董事会批准投资 2300 万美元用于改进 15 个校区的网络基础设施,增强这些校区的网络连接和计算机能力,允许机构利用共享的数据存储开展研究项目,加强德克萨斯与世界科学家的合作。

该举措使这些校区能利用德克萨斯高级计算中心(TACC)的研究和技术优势,开发自己的信息技术基础设施。

这一升级将使德克萨斯大学系统的研究机构能够通过内部网络连接,以 10G/秒的速度传输和接收数据。研究机构也能利用共享的数据存储开展研究项目,使不同地区的研究人员访问一个数据源,帮助合作。德克萨斯大学将开发一个数据仓储原型,为开放科学和临床研究数据提供磁盘存储和数据收集管理软件。个性化医学也将极大受益于这一投资。

姜禾 编译自

<http://www.supercomputingonline.com/latest/ut-system-commits-23-million-to-improve-cyberinfrastructure-at-all-15-ut-institutions>

欧盟 ParMA 项目研制先进高性能计算工具

欧盟“用于多核架构的并程序”(ParMA)项目已开发出能利用半导体芯片中的多核架构改进高性能计算的先进技术。ParMA 技术已建立有关建模和模拟的新目标,通过创新的密集型计算机应用的发展来加速多领域的研究。它能大幅改进虚拟样机等应用,减少成本,加速新产品的的设计。这些成果已被用于如下应用: Bullx 高性能平台、UNITE 工具包(包括用于完成先进调试和分析的可互操作工具),以及用于自动三维模拟器的 RECOM 模拟软件。

重要成果包括推动调试和性能分析工具的发展,并将这些工具合并为一个可免费使用的单独产品。ParMA 也极大地改进了十几个行业高性能计算的性能。该项目还建立了卓越的高性能计算平台。其他益处包括:

(1) 高性能研究实验室紧密合作, 将其工具统一为单个产品, 该产品已在多个重要的高性能计算大会上得以展示。这些实验室还将继续合作, 确保为工具使用者提供支持, 改进服务;

(2) 应用程序开发者已了解如何重建和优化用于多核计算机的代码。这些应用程序的功能更多, 能有效运行于不同的环境中, 而无须根据环境进行改变;

(3) 平台开发者能保持其市场竞争力;

(4) 研究实验室能获得行业经验并以不同的方式将其运用到工作中。

田倩飞 编译自

<http://www.hpcwire.com/industry/government/EUREKA-Project-Develops-Advanced-HPC-Tools-111675189.html>

美路易斯安那州立大学开发新的网络基础设施环境

近日美国路易斯安那州立大学的先进网络实验室(LANET)成功开发出新的网络基础设施环境, 以更好地利用物理网络, 促进大型科学发现。新的系统名为“可重构光网络基础设施”(Cyberinfrastructure of Reconfigurable Optical Networking, CRON), 它能提供多种虚拟网络试验床, 由路由器、延时链接和 10Gbps 带宽的高端工作站组成。

LANET 团队着重于如下研究活动: 评估和制定网络协议、为异构大型网络(由无线网络和高速光网络组成)设计模拟器。CRON 项目受到美国国家科学基金会的资助。

LSU 的先进计算机数据网络可连接到路易斯安那光网络计划(LONI)和国家网络骨干网, 为研究团体提供高速连接, 使他们能处理一系列学科中的大量数据。

CRON 提供与 NLR、Internet2 和 LONI 等高速网络的集成、自动连接, 使用户能基于他们的特定需求, 动态重构计算资源、操作系统、中间件和应用程序。由于自动化和可重构等特点, 在 CRON 上进行的所有实验都是

可重复、可控制的。

田倩飞 编译自

<http://www.hpcwire.com/topic/networks/LSU-CCT-Group-Develops-New-Cyberinfrastructure-Environment-111999729.html>

NEC 公司拟在广岛大学构建大规模客户终端系统

2010年12月14日, NEC公司宣布, 根据广岛大学治理环境的基本理念, 决定与广岛大学合作构建目前在日本国立大学中规模最大的、超过1144台机器的客户终端系统, 以实现节能减排的目标。

该系统是一个针对教育并可进行集中管理的网络引导型客户智能终端, 可供学生和教职员工等同时使用并下载相关软件。用户利用该系统不仅可高质量地检索信息资源, 实现动画图像和3D图形的利用和处理, 而且还可将数据保存在终端内。这样既加强了安全性, 又提高了服务器等一揽子管理系统的运行效率。

该系统的主要特点如下:

(1) 具有消耗电力低、环保等特点, 预计每年可给广岛大学带来至少30,000kWh(用CO₂换算约7,950kg)的减排量, 与以前的系统相比, 预计可实现约67%的CO₂减排;

(2) 安全、便利, 具备高质量教育研究环境的要求, 教职员工等可充分享受系统带来的好处。

熊树明 编译自

<http://www.nec.co.jp/press/ja/1012/1401.html>

信息化应用与环境

美橡树林国家实验室的超算研究推动新药开发

近日,美国能源部橡树岭国家实验室(ORNL)开发了一项可更快速更廉价地扫描分子数据库的新技术,加快科学家开发新药的过程。

研究小组调整了现阶段广泛使用的软件,使诸如 ORNL 的美洲豹(Jaguar)等超级计算机能够对巨大的分子数据库进行筛选,确定作为潜在候选药物的化合物。

这项研究填补了应用超级计算机对分子数据库(如人类基因组计划所形成的数据库)的海量数据进行分析的研究空白,从而在数据爆炸时代将这些数据转化为知识。

这种转化对于药物开发的第一阶段来说至关重要。在这个过程中,研究人员主要寻找能与体内靶标(一般为蛋白质)发生相互作用的化学分子。判断化学分子是否合适,需要通过观察其在细胞内与蛋白结合后是否产生理想疗效来加以判断。

但是,数千种已知蛋白和上万种化学物质之间发生相互作用的组合数极其巨大。通过实验鉴定的方法耗资巨大也十分费时,而利用超级计算机则可以在一天内处理数百万分子。这种快速高效的方法为科学家提供了尝试未经实验验证的候选化学分子的机会,拓展了新药开发的类型。

在美国国立卫生研究院的支持下,研究人员已启动了这方面的研究项目,计划利用 ORNL 的超级计算机寻找可以治疗前列腺癌的化学分子。

丁陈君 编译自

<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/12/101209164146.htm>

微软与澳大利亚研究机构共享云技术

近日微软公司宣布将与澳大利亚的领先研究机构合作,澳大利亚国家

ICT 中心 (NICTA)、澳大利亚国家大学 (ANU) 和澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (CSIRO) 等三家机构将加入微软的全球云研究计划。

上述三家机构的研究者能在未来三年免费访问微软 Windows Azure 云计算平台, 同时获得由微软提供的技术支持和客户端工具。这将使研究者能在其桌面轻易利用云性能。资助项目的研究主题范围包括: 社会网络分析、基于云的地球物理成像平台、计算化学和其他科研信息化应用等。

NICTA 将利用 Windows Azure 平台研究社会网络利用的模式, 探索网络结构数据的推理。研究者将解决复杂的现实世界问题, 诸如与大型电子医疗系统相关的信息搜集、管理和共享问题等。研究成果将促进企业采用更有效的策略增强协作和生产力。

此次合作计划将辅助 ANU 和国家计算基础设施中心 (NCI) 为研究者提供一流的高端计算服务。这些资源将使研究者探索新的方法解决数据密集型问题, 提升研究者工具的多样性, 并促进 NCI 将先进计算服务移入云端。

CSIRO 将利用云资源支持一个交通物流项目, 为成像、建模和模拟研究人员提供更强大的计算能力。

田倩飞 编译自

<http://www.hpcwire.com/topic/systems/Microsoft-Shares-Cloud-Technology-with-Top-Australian-Research-Organizations-111792184.html>

加拿大 CANARIE 启动试点项目支持高科技企业创新

加拿大先进研究及创新网络 (CANARIE) 于 12 月 14 日宣布启动“创新研究数字加速器”(Digital Accelerator for Innovation and Research, DAIR) 项目, 旨在为加拿大企业开发、测试、展示信息通讯技术 (ICT) 的产品、服务和协议创建一个良好的研发环境。

DAIR 项目将帮助中小型的 ICT 公司研发复杂的、大型的新产品, 以及向用户展示这些产品, 而不需要自己花费精力建设基础设施。而正研究下

一代互联网技术的 ICT 研究人员也将从中受益。

加拿大信息技术协会的首席执行官伯纳德·库脱 (Bernard Courto) 认为 DAIR 项目的启动将引发一场高科技应用的风潮。它将为资金有限的小型 ICT 公司提供大量资源,支持其开展无限的技术创新和拓宽其市场前景。

DAIR 计划将作为试点于 2011 年 3 月运行,在改进 CANARIE 先进研究和教育光纤网络建设之后,继续支持科研和教育社区的建设。

许多国家已经为合作研究、探索性研究和上市前检验提供了先进的试验环境。在美国,“全球网络创新环境”(GENI)就是一个范例。在欧盟,这种环境建设由“未来互联网研究和试验”(FIRE)和“泛欧基础设施实验室”(PII)两项计划支持。

DAIR 项目将建设一个专门的 CANARIE 网络,包括:按需提供共享资源的“云”计算;按需供给;即时扩展能力;可接入无线和虚拟专用网络(VPN)。

郑颖 编译自

http://itac.ca/media_details/1885/

三部委加快高速公路联网电子不停车收费应用

日前,交通运输部和国家发改委、财政部联合出台《关于促进高速公路应用联网电子不停车收费技术的若干意见》(简称《意见》),决定在基本具备条件的省(区、市)和区域加快推广应用高速公路联网电子不停车收费(ETC),逐步形成跨省区联网的收费格局,并加快形成规模化应用和产业链,充分发挥规模效益,在大幅提升服务水平同时实现节能减排、节约土地和节省费用。

(1) 力争 2011 年年底 ETC 用户达到 200 万

《意见》提出,力争到 2011 年年末,全国高速公路 ETC 平均覆盖率(设置 ETC 车道收费站数量占高速公路收费站总数量的比例)达到 30%,ETC 车道数达到 2500 条,ETC 用户量达到 200 万,非现金支付使用率达到 10%。

力争到“十二五”期末，全国高速公路 ETC 平均覆盖率达到 60%，ETC 车道数达到 6000 条，ETC 用户量达到 500 万，非现金支付使用率达到 40%。

(2) 新建高速公路应同步建设 ETC

《意见》要求，未实现辖区内高速公路联网收费的省（区、市）应在“十二五”期内实现联网收费。当前重点要推进珠三角地区的跨省区 ETC 联网。京津冀、长三角、珠三角地区的周边省份可根据本地实际和需求逐步并入上述三个区域 ETC 联网范围。西南、东北等其他经济联系密切的区域也应根据未来发展需求推进区域 ETC 联网。

(3) 加快建设并逐步扩展 ETC 客户服务网点

《意见》要求，要进一步完善高速公路 ETC 相关技术标准和规范，以及具有 ETC 储值 and 银行卡应用功能的 IC 卡相关技术规范，建立统一的服务监督、考核、投诉和管理制度。各地要加快建设并逐步扩展 ETC 客户服务网点，建立数据共享、代理充值、代理服务 etc 合作机制，为 ETC 用户提供跨省（区、市）的服务功能。

唐川 摘编自

http://cio.ccw.com.cn/hydt/htm2010/20101216_906806.shtml

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