

2010 年

第 23期 总第 47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：

英国研究理事会发布科研信息化行动计划

亚太经合组织会议发布“冲绳宣言”和电话战略行动计划 2010-2015

科技部发布 863 计划“三网融合演进技术与系统研究”重大项目申请指南

全球 ICT 监管机构制定开放接入《最佳实践指南》

微软发布云安全管理报告

国际专家认为中国率先采用 GPU 非常明智

中国研制出全球最快超级计算机

美国桑迪亚国家实验室提出新的超级计算标准

日本富士通启动“开放千万亿次级数学库”国际项目

目 录

信息化战略与政策

- 英国研究理事会发布科研信息化行动计划..... 1
- 亚太经合组织会议发布“冲绳宣言”和电话战略行动计划 2010-2015..... 3
- 科技部发布 863 计划“三网融合演进技术与系统研究”重大项目申请指南..... 4

信息化管理与创新

- 全球 ICT 监管机构制定开放接入《最佳实践指南》..... 6
- 美国研究理事会发布《生物特征识别的挑战和机遇》报告..... 8
- 英国两机构联合发布报告探讨“开放科学”..... 9
- 微软发布云安全管理报告..... 10

专家视点

- 国际专家认为中国率先采用 GPU 非常明智..... 12
- 李毅中：物联网要在重点领域初步商用..... 13

信息化技术与基础设施

- 中国研制出全球最快超级计算机..... 14
- 美国桑迪亚国家实验室提出新的超级计算标准..... 15
- 日本富士通启动“开放千万亿次级数学库”国际项目..... 16
- 美国 Internet2 将部署首个 100G 以太网研究网络..... 17
- 美国国家科学基金会为 CyberGIS 项目提供资助..... 18

信息化应用与环境

- IBM 将与欧洲伙伴共同开发“智能云”存储架构..... 19
- 加拿大高性能虚拟计算实验室助力医学研究..... 19
- NETL 将高速成像系统成功应用于广大行业..... 20

信息化战略与政策

英国研究理事会发布科研信息化行动计划

2010年9月,英国研究理事会总会(RCUK)发布了一份行动计划,目的是为了响应2010年2月发布的《2009英国科研信息化综述》报告所提出的相关建议。该报告针对这些建议制定了具体的行动计划,下面将介绍其中部分重要建议与响应行动。

建议一:成立组织与管理体制,使 e-Science 成为跨所有研究理事会(RC)的持续性专项战略计划,为其提供可持续的专项基金。

响应行动:虽然英国今后将不再专门设立跨各理事会的 e-Science 项目,且对 e-Science 的支持也将融入对基础设施、方法研发的更广泛的支持当中,但英国联合信息系统委员会(JISC)与各 RC 仍将继续通过召开定期会议从战略和运营层面协调各种 e-Science 活动。

建议二:创建更好更系统化的支持机制,包括设立专项基金,以帮助产学研在 e-Science 创建、筹备和应用过程中开展合作与双向知识转移。

响应行动:RC 一直通过各种活动与计划鼓励知识转移和交流,它们将继续为与产业界间的合作提供资助,并通过正常机制开展同行审议。JISC 将继续资助有助于改善高等教育机构(HEI)和产业界参与过程的项目和提议。RC 与 JISC 将继续维持与技术战略委员会在相关领域的合作。

建议三:对目前正在运行的科研信息化基础设施予以维护。

响应行动:RC 一直很重视学科专用的信息化基础设施建设,生物技术与生物科学研究理事会(BBSRC)和医学研究理事会(MRC)对欧洲生物信息学研究所(EBI)一贯予以支持,2010年,工程与物理科学研究理事会(EPSRC)资助成立软件可持续性研究所(SSI),以进一步改善科研软件并扩大其影响。JISC 继续支持着关键信息化基础设施服务,如 SuperJANET

网络和视频会议支持系统等，并致力于为萌芽期的优先领域服务制定战略。RC 与 JISC 将继续挖掘可替代信息化基础设施的潜能，并为实现未来的科研云计算奠定基础。

建议四：延续旨在大力鼓励创建与采用共享信息化基础设施的资助政策。

响应行动：各 RC 将在 RCUK 的领导下继续通力合作，提供共享信息化基础设施，使更广泛的英国科研组合实现增值。JISC 研究团体参与项目将继续加强科研人员对共享信息化基础设施和可用工具的意识。JISC 虚拟研究环境项目则将继续鼓励、促进和示范共享和区域信息化基础设施与工具的应用。

建议五：制定一份双重战略，以促进科研人员采用“主流市场”的 e-Science 方法，并恢复对“早期市场”的投资以引发下一波的 e-Science 服务与应用创新。

响应行动：RC 通过一系列活动与计划鼓励知识交流，科学与技术设施委员会 (STFC) 通过 e-Science 计划支持 e-Science 技术的开发。JISC 对采用信息化基础设施进行了三方面的审查：E-IUS 项目演示了采用 e-Science 技术后的典型情景；Engage 项目旨在解决使用国家网格服务面临的短期障碍；e-Uptake 项目研究长期问题以促进 e-Science 技术的使用。BBSRC 将继续鼓励在生物科学研究中使用和开发科研信息化工具与方法。

建议六：继续强烈关注相关实践与服务的创建，以实现科学数据的评估、管理、整合和长期访问。

响应行动：RC 均正在制定或已经成功制定了数据共享政策，例如 MRC 正在审查其“大数据科学”战略，里面包括了数据支持服务的未来发展。此外，RC 和 JISC 还对一些支持长期科学数据访问的活动予以支持。例如，JISC 资助的研究数据管理项目旨在支持 HEI 和科研团体内部的研究数据管理与典藏。

张娟 编译自

亚太经合组织会议发布“冲绳宣言”和 电话战略行动计划 2010-2015

2010年10月30—31日,亚太地区21国部长级代表以引领社会经济新增长的ICT研发为主题,在日本冲绳举行了亚太经济合作组织(APEC)电子通信/信息产业第八届会议,会议深入讨论了ICT的国际合作和开发问题。会后APEC发布了“冲绳宣言”,并同时介绍了亚太经合组织电话(APEC TEL)战略行动计划2010-2015。下面就“冲绳宣言”和APEC TEL战略行动计划2010-2015作一简单概述。

1. “冲绳宣言”——引领社会经济新增长的ICT开发

- (1) 促进宽带网和IPv6的普及与发展,确保至2020年进入高速宽带网时代;
- (2) 倡导发展绿色ICT,促进ICT在教育和医疗领域的普及使用;
- (3) 促进云计算和ICT在预防地震、海啸等自然灾害中的使用;
- (4) 推进安全放心的ICT环境构建,打击网络恐怖主义,确保青少年使用ICT的权益;
- (5) 推进区域经济一体化发展和ICT领域的自由贸易与投资;
- (6) 加强各国的合作与协调,努力消除数字鸿沟,促进各国ICT人才的培养和交流。

2. APEC TEL 战略行动计划 2010-2015

- (1) 明确支持发展中国家发展ICT经济的战略,至2015年实现宽带的普遍接入和网络的扩展,以满足更多有特殊需要的人群访问;
- (2) 推动国家公共和私营部门引进IPv6基础设施,为有效共享信息和基础设施而提供最佳的技术合作机会;
- (3) 加速云计算和网格计算等新技术的引进并提高服务水平,以实现

信息共享和促进 ICT 经济合作为目的，普及 ICT 应用；

(4) 利用 ICT 加强灾害管理，提高防灾效果并展开电子商务、电子医疗、电子教育和电子政府的联网服务；

(4) 重点推进以保护个人信息，包括信息共享、技术合作、教育培训在内的网络安全政策，持续维护 APEC 网络安全战略和可靠的网络环境；

(5) 举办“ APEC 网络安全日 ” 宣传活动，通过信息交流和具体预防对策等，改善青少年上网安全，提升网络运行水平；

(6) 推进 APEC 区域内的各国签订自由与开放的贸易协定，构建相互支持的 ICT 政策和制度框架，促使 ICT 与区域经济实现一体化发展；

(7) 组建电子商务指导小组和反恐工作队，健全通信投诉处理机制和服务价格体系等，以提高消费者的消费意识；

(8) 开放市场，促进 ICT 自由贸易和投资，研究 ICT 对贸易和物流的促进作用；

(9) 利用 ICT 提高电子医疗水平，提升预防和抵御自然灾害的能力；

(10) 加强与互联网相关机构的合作，降低国际通信成本，解决 ICT 环境问题等。

熊树明 编译自

<http://www.meti.go.jp/press/20101031001/20101031001.html>

科技部发布 863 计划“三网融合演进技术与系统研究”重大项目申请指南

2010 年 11 月 5 日，中国科技部发布了国家高技术研究发展计划（863 计划）信息技术领域“三网融合演进技术与系统研究”重大项目申请指南。项目总体目标是以自主创新为核心，引领和支撑三网融合发展、推动国家信息化、培育战略性新兴产业。在网络带宽、网络安全、网络技术、新兴产业带动和试验示范等方面能与发达国家宽带计划竞争，实现我国信息网络产业从跟踪到引领的跨越。

该项目包含了6个课题。

课题 1: 面向三网融合的创新网络体系结构

课题研究目标: 面向三网融合的国家重大需求, 研究创新网络体系结构, 突破三网融合中的关键技术难题, 深入开展国际合作和交流, 掌握相关核心知识产权, 提出相关技术规范。

课题 2: 融合网络业务体系的开发

课题研究目标: 以网络实时业务服务器、面向电视终端的嵌入式操作系统(TVOS)为核心, 研究开发具有实时服务能力提供、云服务特征、可管可控可信的开放业务体系, 形成自主知识产权的标准体系提案。

课题 3: 面向三网融合的统一安全管控网络

课题研究目标: 开展三网融合条件下统一安全管控的关键技术及标准研究, 形成融合网络的业务安全、网络安全、内容安全、行为安全和管控的技术支撑体系, 开发网络安全管控设备和管控中心系统, 在三网融合网络上构建统一安全管控示范网络。

课题 4: 光接入网络演进技术研究与示范

课题研究目标: 研制时分-波分复用(TDM-WDM)大容量融合光接入设备, 自主开发核心芯片, 掌握新型光接入系统关键技术, 完成面向“三网融合”的光接入网示范应用。

课题 5: 下一代广播电视网(NGB)无线宽带接入技术研究

课题研究目标: 研究并提出适用于NGB的无线系统整体技术方案; 自主研究所涉及关键技术及研制相应原型设备; 建立三网融合场景下的NGB无线系统试验验证网络, 为下一步应用示范和标准化推进奠定基础。

课题 6: 光纤同轴混合接入系统演进技术研究

课题研究目标: 研制完成接入速率达到1Gbps HINOC2.0(同轴电缆高速接入)套片及设备, 研究新型光接入正交频分复用-无源光网络(OFDM-PON)技术理论和各项关键技术, 为三网融合光纤同轴接入技术演进奠定技术基础。

项目研究周期至2013年12月底。此次发布课题支持的国拨经费控制额为27600万元, 自筹经费不少于24000万元。

张勳 摘编自

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2010/11/239826.shtml>

<http://www.most.gov.cn/tztg/201011/P020101104584505506399.pdf>

信息化管理与创新

全球 ICT 监管机构制定开放接入《最佳实践指南》

近期召开的全球 ICT 监管机构研讨会制定了《最佳实践指南》，以促进下一代 ICT 网络的建设，特别是在开放网络和开放接入方面。其主要内容如下：

1. 定义开放接入：明确各种理念

从服务提供商的角度看，开放接入意味着第三方使用现有网络基础设施的可能。开放接入可以有两种主要形式：受监管的开放接入（如非捆绑式，特别是存在主导运营商时）和商业性开放接入。每位用户均应能以透明的和平等的方式获取这些网络提供的所有服务和应用。

2. 网络的开放接入：采用有利于开放网络设施接入的政策和监管工具

通过立法制定一视同仁、有效且透明的开放接入的总原则。监管机构可以考虑下令要求国家宽带网主导提供商在公平和不歧视的基础上向不同层面的竞争对手提供其网络和基本设施的开放接入，以鼓励宽带部署、保护和促进公共互联网的开放和互连。

3. 开放式网络：确保每位公民均能从无所不在的宽带网络中受益

有必要将具体的国家规划和战略落实到位，以促进宽带网络的部署，尤其是在发展中国家。此外，鉴于大规模部署面临的招商引资挑战，这些

战略应考虑到政府在资助国家宽带基础设施方面的作用，尤其建立公私伙伴关系和促进大中城市的参与。

4. 开放和中立的互联网：应用公平规则管理日渐拥堵的网络

为确保合理的流量管理，监管机构需要采取以下措施：

(1) 考虑落实措施，使互联网服务提供商能够披露有关网络管理、服务质量及其它客户、内容提供商、应用提供商和服务提供商合理要求的信息；

(2) 允许客户迅速终止合同而不产生高额转网费；

(3) 允许客户规定最低程度的互联网接入服务质量；

(4) 制定政策指令，规定消费者在互联网接入中获取任何合法内容、应用和服务的权利。

5. 对内容的开放接入：监管机构的作用

可以在组织、法律和技术、标准化以及互操作性方面创造前提条件，并根据相关的指导原则和标准实现全民对公共网站的无障碍访问。在消费者中间建立有关技术进步风险的意识，并针对数据保护、隐私、消费者权益以及保护社会弱势群体等问题采取必要的措施。

6. 开放式网络面临的挑战：需要采取的策略

开放式网络面临着网络稳定性、商业持续性、恢复力、关键基础设施保护、数据保密性及犯罪预防等挑战。基于开放式架构及知名协议的 IP 网络极易受到网络攻击。挑战的复杂性既要求利益相关者采取跨部门跨行业的措施，也要求各相关主管机构增强彼此业务间的合作。

唐川 编译自

http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR10/consultation/guidelines/GSR10_gu

idelines_V3-en.pdf

美国研究理事会发布《生物特征识别的挑战和机遇》报告

2010年10月,美国研究理事会(National Research Council)发布了一份题为《生物特征识别的挑战和机遇》的报告,总结了生物特征识别的人文社会和法律问题、未来生物特征识别的研究机会等。

报告指出,随着生物特征识别系统在国家重要系统实现逐步部署,需要对该系统所有级别的问题开展更多的研究(包括传感器、数据管理、人为因素和测试)。

应深入研究生物特征识别的性能和稳健性。如果缺乏建立在坚实科学基础上的最佳做法,各国政府和私营机构对生物特征识别项目的监管可能将过于空泛或不切实际。

简而言之,应加强生物特征识别技术的科学基础,针对生物性状的稳定性和独特性、获取样本时的环境噪声控制、生物性状与私人信息的相互关系等开展相关基础研究。

生物特征识别传感器和所获取数据质量的改进对于减少识别错误至关重要。传感器应可供更多用户在更广泛的环境中使用,并且具有较高的分辨率和低噪音。由于许多应用涉及大量的传感器,应注意开发低成本、高质量的传感器。值得关注的其它领域还包括表征和存储的改进、匹配算法的改进。

了解用户如何与系统进行交互也值得进一步关注。目标对象的特征、他们的态度和合作程度、部署环境、性能测试程序都可能影响系统,需要在系统运行时进行观察和实验,以了解生物识别应用是否满足用户的需求。由于对个人进行密切观察必然存在挑战,因此在评估一个生物特征识别系统的效率时,人为因素对于设计监控目标对象和操作者的流程至关重要。

生物识别的系统性问题是需要研究的另一个领域,包括社会、法律和文化各方面,这涉及大规模生物识别的社会影响。同时需要研究生物系统的独特信息安全问题,例如,防御各种形式的个人攻击(包括利用虚假的或先前捕获的生物样品、隐瞒生物性状),以及保护生物特征识别参考数据库。决策分析和威胁建模是其它需要研究的关键领域。

姜禾 编译自

http://books.nap.edu/catalog.php?record_id=12720

英国两机构联合发布报告探讨“开放科学”

2010年9月,英国科技艺术基金会(NESTA)与研究信息网络(RIN)联合发布了一份报告,探讨了“开放科学”方式的优势及限制,并提出了相关建议。

1. 开放科学的优势与局限性

(1) 优势:提高研究效率,提高学术严谨性和研究质量,扩大参与范围与透明度,有助于科研人员发现新问题,促进科研合作与团体建设;

(2) 局限性:缺乏收益和回报证据,缺乏开发、维护和使用基础设施的能力,软环境建设问题,跨学科研究中的独立性与竞争性的平衡问题,科研成果的质量问题,伦理、法律及其他局限性。

2. 建议

如何支持个人、小组与团体在一定的开放性下共同工作是决策人员最为关心的问题。单一的解决方案无法满足所有研究领域的需求,科研资助机构应与科研团体在以下领域展开合作:

(1) 数据管理与共享:各科研资助机构应密切合作,制定相关指南与开发政策以支持和促进科研数据的更好管理与有效共享,包括针对《信息自由法案》和《环境信息规章》的要求和含义制定明确的指南;

(2) 研究基础设施:支持并促进有助于开放科研工作的资源、工具与标准,尤其是用户友好型元数据工具的可持续开发与使用,并为对开发这些资源做出贡献的人员提供相应的鼓励与报酬;

(3) 技能培训:提供数据管理与开放科研工作方面的培训,包括与法

律、伦理和规章相关的培训，并使其成为博士培养计划和科研人员继续职业发展的一部分；

(4) 商业模式：提高科研人员对开放商业模式的认识，开发商业规划指南和工具箱以帮助他们了解开放科研工作的风险与机遇；

(5) 质量保证与评估：如何调整同行审议系统以处理那些日益增加、没有经过出版前同行审议的资源，应制定相关指南予以规定；

(6) 提供优秀实践的案例：收集并宣传有关开放科学的优秀实践案例，以及这些实践造福于科研项目与科研人员的方式。

张娟 编译自

http://www.apo.org.au/sites/default/files/NESTA-RIN_Open_Science_V01.pdf

微软发布云安全管理报告

微软公司于2010年11月发布题为《用于微软云计算基础设施的信息安全管理系统》的报告，指出微软公司确定的一系列核心认证和证明解决微软云计算基础设施的操作信息安全问题。另外，报告还介绍了信息安全管理体系的三大重要项目。

1. 核心认证和证明

(1) ISO/IEC 27001:2005

用于信息安全管理体系的国际公认标准规范，包括检测、控制和管理信息安全风险的过程。

(2) SAS 70 Type I and II

供审计人员使用的标准，用以评估和报告一个服务组织（包括数据寄存公司）在某段期间内开展的控制活动及其有效性。

(3) 美国萨班斯法案(SOX)

美国证券法，旨在描述公司财务报告的具体要求，其范围覆盖了公司职责、审计独立性、分析人员的利益冲突和有关财务公开的其他方面。

(4) PCI DSS

用于信用卡交易的安全控制。

(5) FISMA

美国联邦法律，确定了联邦政府内信息技术系统的安全标准。

2. 信息安全管理系统的重点项目

(1) 信息安全管理论坛

信息安全管理论坛作为信息安全管理系统的管理项目，包括一系列旨在审查项目管理重要方面的常规会议。这些会议的讨论和成果将被用于其他若干项目，如风险管理项目、一致性框架和信息安全管理过程。

(2) 风险管理项目

风险管理项目提供了一种结构化方法，以识别、区分和指导面向微软云计算基础设施的风险管理活动。

执行风险评估活动，包括简化风险负责人和商业管理者的商业决策过程；

支持信息安全管理系统，以保护敏感信息的保密性、完整性和可访问性；

通过确定和管理环境风险，保护微软云计算基础设施和微软公司免受突发事件的影响；

提供适用于政策特例和问题管理等各种过程的风险等级标准。

(3) 信息安全政策项目

信息安全政策项目利用 ISO/IEC 27001 : 2005 作为组织准则，开发信息安全标准、基准和政策。

田倩飞 编译自

<http://gcn.com/Articles/2010/11/16/ECG-Microsoft-Cloud-Doc.aspx?Page=1>

<http://www.globalfoundationservices.com/security/documents/InformationSecurityMangSysfor>

MSCloudInfrastructure.pdf

专家视点

国际专家认为中国率先采用 GPU 非常明智

在前不久举行的国际高性能计算咨询委员会第二届中国研讨会上，国际高性能计算咨询委员会主席 Gilad Shainer 先生与美国俄亥俄州立大学的 Dhabaleswar K.Panda 教授探讨了高性能计算领域的几个主要热点：GPU 计算在高性能计算中的日益激增、云计算与高性能计算的关系等。他们认为中国高性能计算成长迅速，率先采用 GPU 非常明智。云计算与高性能计算共存，可用 GPU-Direct 为 GPU 计算加速。

1. 中国高性能计算成长迅速 率先采用 GPU 非常明智

Panda 表示，中国高性能计算这两年发展迅猛，与中国经济的稳步增长有密切关系。另一方面，中国高性能计算的爆发式增长尤其是 GPU+CPU 计算模式的领先，主要原因有两点：

(1) 虽然由于编程通用性差等弊病，GPU 还处在应用边缘，但对于高性能计算来说 GPU 庞大数目的流处理器非常适用于浮点运算。中国的高性能计算系统规划和建造者们早于其他国家认识到了这一点，因此这样的异构计算机在中国出现如此大规模的部署（指“天河一号”）为全球 HPC 工作者做出了榜样；

(2) 目前很多 Top10 里的高性能计算机采用的是升级换代的模式，包括 Jaguar 在内的高性能计算系统也在升级处理器和内存来提升性能。这样可以节省重新构建系统的成本，缺点是他们不能做架构调整。因此升级处理器带来的性能提升幅度有限，却又受制于系统架构不能采用 GPU 计算。在这一点上中国的高性能计算更有远见。

另一个层面上来看，包括 Nvidia Tesla 所支持的 CUDA 环境、AMD Streaming 系列计算卡所支持的 OpenCL 以及英特尔 Knights Ferry 系列所支持的 x86 通用编程环境，这些编程环境都在试图让使用 GPU 的人更轻松的

对“小核”做并行编程。

2. 云计算与高性能计算共存 用 GPU-Direct 为 GPU 计算加速

Gilad 认为,从长远来看云计算目前还处于概念定型和启动阶段。商业环境决定了私有云必然是自主建设,或自行研发或采用成熟解决方案,而云环境对计算性能的渴求使得高性能计算必然会应用于其中。可以说,云计算不一定可以做高性能计算(系统延迟、负载等不符合高性能计算标准),但高性能计算系统一定可以作为云计算的重要节点。

GPU 计算时的数据传输是最大瓶颈。Gilad 先生所在的 Mellanox 公司通过 ConnectX-2 Core-Direct 技术对 GPU 通讯进行优化:GPU 计算结果在存储到内存之后,直接被 infiniband 读取传输走,减少了再次通过 CPU 读取转存的步骤,从而降低了数据传输的时延——这一点点的改进使得 GPU 之间的时延降低 30%,消除了数据在 infiniband 和 GPU 之间的拷贝。

姜禾 摘编自

<http://tech.hexun.com/2010-11-12/125581562.html>

李毅中：物联网要在重点领域初步商用

工信部部长李毅中日前表示,在“十二五”期间,我国的信息通信服务和支撑能力将增强,3G 全面普及,下一代互联网规模部署,物联网在重点领域初步商用,三网融合取得实质性进展。

李毅中表示,五年后我国工业和信息化发展将达到新的水平,初步考虑有六方面:一是始终把发展的质量和效益放在首位,使工业增加值占营业收入的比例进一步提高,工业通信业保持长期平稳较快发展。二是产业结构进一步优化,现代产业体系逐步健全,基本形成以战略性新兴产业为先导、先进制造业为支柱、生产性服务业为支撑的产业发展新格局。三是自主创新能力明显增强,技术进步对工业增长的贡献率和全要素劳动生产率明显提高,制约产业升级的核心技术取得较大突破。四是产业组织结构明

显改善，主要行业产业集中度明显提高，中小企业活力明显增强。五是信息通信服务和支撑能力增强，经济社会信息化水平不断提高。六是可持续发展能力不断增强，初步形成以节约、清洁、安全、低碳为主要特征的绿色产业体系。

郑颖 摘编自

<http://m2m.wuxi.gov.cn/zwsc/zjzs/608032.shtml>

信息化技术与基础设施

中国研制出全球最快超级计算机

近期举行的 2010 全球超级计算大会发布了第 36 期全球超级计算 500 强排名，来自中国天津国家超级计算中心的“天河一号 A”以 2.57 petaflop/s 的运算能力压美国橡树岭国家实验室的“美洲豹”（运算性能为 1.75 petaflop/s）成为全球最快超级计算机，这是中国首次在这项排名中折桂。

上一期排名第一的“美洲豹”在此次排名中位列第二。排名第三的超级计算机同样来自中国，它是深圳国家超级计算中心的“星云”，其运算性能为 1.27 petaflop/s。日本东京工业大学的 Tsubame 2.0 以 1.19 petaflop/s 的运算性能名列第四。排名第五的是美国能源部国家能源研究科学计算中心的 Hopper 超级计算机，它的运算性能为 1.05 petaflop/s。在排名前十的超级计算机中，有 5 台来自美国，2 台来自中国，其余 3 台分别来自日本、法国和德国，其中有 7 台超级计算机的运算性能超过了 1 petaflop/s。

前十名中，中国的两台超级计算机和日本的 Tsubame 2.0 使用了英伟达公司的 GPU 作为加速器。前 500 强中，有 17 台超级计算机使用 GPU 作为加速器，其中 6 台使用 IBM 的 Cell 处理器，10 台使用英伟达公司的 GPU，还有一台使用 AMD ATI 的 GPU。

在地区分布方面，500 强中有 275 台来自美国，124 台来自欧洲，84 台来自亚洲，其中中国占据 42 台，大幅领先于日本的 26 台和印度的 4 台。

中国在超级计算领域取得了突飞猛进的发展,已超过日本、法国、德国和英国成为仅次于美国的第二大超级计算强国。欧洲方面,德国、法国、英国分别占有26、25、24台。

全球超级计算500强主要由IBM、Cray和惠普这三家公司制造,其中IBM在数量和性能总和方面都领先于另外两家。

始于18年前的全球超级计算500强排名目前已成为超级计算性能和架构趋势的标准化指标,现在它又将超级计算机的实际功耗作为长期关注目标,并发现超级计算的功耗与计算效率都在不断提升。

500强中只有25台超级计算机的功耗超过1 MW。IBM最新的BlueGene/Q原型系统创造了1680 Mflops/watt的能效记录,是第二名的两倍多。500强的平均功耗为447 KW,平均能效为195 Mflops/watt(一年前为150 Mflops/watt)。前10强的平均功耗为3.2 MW,6个月前为2.89 MW,呈逐渐升高态势;前10强的平均能效为268 Mflops/watt,6个月前为300 Mflops/watt。

全球超级计算500强排名由德国曼海姆大学、美国能源部国家能源研究科学计算中心和田纳西大学的研究人员主持评选,每年6月和11月各更新一次。

唐川 编译自

<http://www.top500.org/lists/2010/11/press-release>

美国桑迪亚国家实验室提出新的超级计算标准

美国桑迪亚国家实验室将在2010国际超级计算大会上发布新的超级计算机排名系统Graph500,该系统可以测试超级计算机分析大规模、基于图形结构的数据点的能力,这些数据涉及的范围涵盖生物学、社会学和安全等领域。

研究人员表示新测试标准的定义是细致且重要的,因为其可能极大影响未来数十年的计算机架构。同时相关研究显示移动数据将成为百亿亿次

(exascale) 级计算机上突出的能耗问题。

Graph500 的目标之一就是指出除了数据移动所带来的更多花费外, 在应用基础方面的任何改变都可能会增加数据移动的应用需求, 因为存储及计算能力会相应增加, 即百亿亿次级的计算机需要有百亿亿次级的存储器。

与通常面向计算的应用不同的是, 大规模数据分析一般会包含搜索大规模的、分散的数据集。为解决这个问题, Graph500 基准构建了两个计算内核: 一个针对大规模的图形运算, 一个针对图形的并行搜索运算。

这些计算内核可能存在 5 个问题: 网络安全性、医疗信息学、数据富集度、社会网络和符号网络。研究人员认为这些类型问题的解决有可能在未来 10 年里让传统的基于物理学的高性能计算系统消失。

张勳 编译自

<http://www.hpcwire.com/offthewire/Sandia-Labs-Proposes-New-Standard-for-Supercomputing-108193629.html?page=3>

日本富士通启动“开放千万亿次级数学库”国际项目

近日日本富士通公司等十家机构宣布启动“开放千万亿次级数学库”(OPL)项目。该项目是一个国际合作计划, 旨在开发一个数学库, 作为在千万亿次超级计算机上运行的应用程序的开发平台。该项目开发的代码将以开源的形式提供给公众使用, 从而使整个计算科学团体受益。同时该项目的成果也将用于加快即将于 2012 年运行的日本下一代超级计算机——K computer 的应用。因此该项目将对生物科学、新材料和能源开发、灾害预防、制造技术、有关物质和宇宙起源的基础研究等多个领域做出重要贡献。

该数学库的目标系统是下一代超级计算机和 x86 HPC 集群。该库将采用一个混合的并行编程模型来实现并行性, 该模型适用于今天的多核超级计算机。利用 OPL 项目产生的代码, 应用程序开发人员能够使千万亿次超级计算机的性能实现最大化。计算科学家、应用程序开发人员将合作开发这一开源数学库。

参与该项目的初始成员包括欧洲、美国、亚洲和大洋洲的多家大学和研究机构,如美国田纳西大学的计算实验室、牛津信息化研究中心(Oxford e-Research Centre)、英国科学与技术设施理事会等。未来该项目还将吸引其它志同道合的机构共同参与。

该项目已建立了一个专家咨询小组从技术和战略方面指导项目的整体活动,其成员包括世界超级计算 500 强排名的创始人杰克·唐格拉(Jack Dongarra)、PETSc 并行库的创建人比尔·格洛普(Bill Gropp)等国际知名专家。

姜禾 编译自

<http://www.supercomputingonline.com/applications/fujitsu-launches-global-initiative-to-develop-mathematical-library-for-petascale-computing-applications>

美国 Internet2 将部署首个 100G 以太网研究网络

2010 年 11 月 11 日,美国 Internet2 宣布将在全美部署一个全新的 100G 以太网网络,一旦完成,该网络将成为最完善的研究与教育网络平台之一,不仅可以满足美国研究和高等教育团体当前及未来的需求,还能为全美的社区锚点机构提供支持。

Internet2 将继续与美国瞻博网络(Juniper Networks)公司合作,在网络主干网中融入该公司的 100G 核心路由技术,以使该网络达到最大的运行效率和电源效率,同时增强网络的恢复性和核心能力。

瞻博网络公司的 T1600 核心路由器配备有 100G 以太网的接口卡,能使 Internet2 提供基于 IPv6 和多播服务的先进网络服务,包括日益增加的科研教育活动中高带宽和丰富媒体应用所需的容量和连接速度。另外,Internet2 还将利用瞻博网络公司通过其 T 系列路由器提供的投资保护和运作连续性,简化网络升级过程并实现当前和未来的网络扩展。

近期,Internet2 还获得国家电信和信息管理部(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)的资助,将为超

过 20 万的重要社区锚点机构提供高容量的先进网络。横跨美国大陆的网络基础设施将支持学校、图书馆、社区学院、医疗中心和公共安全机构等社区锚点的连接，实现远程网络教学和远程医疗服务。

田倩飞 编译自

<http://www.hpcwire.com/offthewire/Internet2-to-Deploy-First-100-Gigabit-Ethernet-Research-Network-107276023.html>

美国国家科学基金会为 CyberGIS 项目提供资助

2010 年 11 月，美国国家科学基金会（NSF）宣布为 CyberGIS 项目提供 440 万美元的资助，以建立分析地理数据的协作软件框架，进而使从建筑学到城市规划的诸多研究领域受益。

CyberGIS 项目为期五年，是 NSF 面向可持续创新项目中软件基础设施的一部分，旨在促进可扩展、可持续的开源软件组件的开发。研究人员期望该项目不仅能提升其解决问题的能力，还能加强研究人员之间的资源共享，通过多用户的网上协作促进跨学科领域的交互。

CyberGIS 项目由伊利诺伊大学香槟分校地理系教授、美国国家超级计算应用中心高级研究员王少文博士领导，他介绍说，“该项目的最终目标是把 CyberGIS 建设成一个无缝集成了信息化基础设施、地理信息科学、空间分析和建模功能的全新软件框架。这将带来广泛的科学突破和深远的社会影响。”

参与 CyberGIS 项目的合作伙伴来自全球官产学界的多家机构，包括美国圣迭戈超级计算机中心、环境系统研究所、佐治亚技术研究所、橡树岭国家实验室、华盛顿大学、中国科学院计算机网络信息中心、伦敦大学学院先进空间分析中心等。

田倩飞 编译自

<http://www.hpcwire.com/offthewire/SDSC-ASUs-OpenTopography-Facility-Part-of-CyberGIS-Project-107272788.html>

信息化应用与环境

IBM 将与欧洲伙伴共同开发“智能云”存储架构

IBM 公司于 2010 年 11 月 12 日宣布, 它将与 15 家欧洲合作伙伴联合开展“智能云”计划, 即“智能云--未来互联网的虚拟化存储服务”(Vision Cloud -- Virtualized Storage Services for the Future Internet), 旨在开发一个基于对象的标准化的“智能云”存储架构。欧盟将为该计划提供 2140 万美元, 其中欧洲的合作伙伴包括标准组织以及电信、健康医疗和媒体等行业的公司。

“智能云”计划包含许多概念, 主要是丰富对象数据模型、执行接近存储内容的计算、以内容为中心的访问和全面的数据兼容性。该研究计划由 IBM 在以色列的研究机构负责主持, 将解决当前存储云面临的一些重要挑战, 如成本效率、云服务提供商之间的数据移动性、安全保障和影响服务质量的大规模技术能力需求。

IBM 称, 这项合作的目标是改善丰富的数据和存储服务跨国界的交付以及在各种厂商之间的交付。采用“智能云”计划, 未来的存储服务提供商能够提供一种“数字安全”服务, 使消费者能够在云计算中安全地存储照片、视频、健康记录和财务记录。

田倩飞 摘编自

http://news.ccidnet.com/art/946/20101113/2241363_1.html

加拿大高性能虚拟计算实验室助力医学研究

加拿大卡尔顿高性能虚拟计算实验室 (HPCVL) 的技术专家正在帮助渥太华大学心脏研究所 (UOHI) 的研究人员加速其研究项目的分析进程, 该项目旨在开发针对与某些疾病相关的特殊基因的治疗药物。

UOHI 的研究人员表示虽然将研究结果应用到临床测试可能需要 5 至

10 年的时间，但 HPCVL 的计算分析极大地促进了对普通疾病及其遗传易感性的理解。

HPCVL 的科学计算专家表示研究人员所使用的相关序列软件能够在实验室的机器上高效并行，这是加速分析进程的最关键部分。

HPCVL 进行一项基因组相关性分析只需几天时间，而运用标准的医院计算机则需要几个月时间。一旦发现了基因变异，相关结果就会提交给实验室的研究人员，以研究这些变异基因与疾病的关系。

HPCVL 是加拿大高性能计算国家平台的一部分。HPCVL 还为其它研究项目提供计算支持，例如 SNOLAB 项目，HPCVL 的分析结果对认识中微子属性和太阳核心起到了极大作用。同时 HPCVL 也为 ATLAS 项目提供计算及存储资源，该项目在欧洲粒子物理研究所的大型强子对撞机中进行粒子物理实验，以探索形成宇宙的基本力量。

张勳 编译自

<https://computecanada.org/?mod=cms&lang=EN&pageId=1392&>

NETL 将高速成像系统成功应用于广大行业

近日，美国国家能源技术实验室（NETL）成功地将一台原本为创建清洁化石能源进程设计的高速成像系统——“粒子成像测速仪”（PIV）应用于医疗、化学处理、能源等广大行业。

该高速 PIV 系统具备多种功能，它可被用于血液处理医疗设备的开发。匹兹堡大学医学中心的研究人员利用它来协助研究一台具备人工肺功能的设备中的血液流动。PIV 软件还曾被用于评估原油泄漏。

粒子运动和动力学对于确定各种能源系统的反应速率、效率和可靠性而言至关重要，NETL 的高速 PIV 系统目前为研究气态和液态粒子行为提供了第一手观测数据和详细测量资料。

NETL 的科研人员还首次利用该系统研究其冷流循环流化床机组的流场，并观察、记录和测量了微观粒子的精确运动，并利用微观粒子模拟了

煤炭粒子在气化床中的运动。

张娟 编译自

http://www.netl.doe.gov/publications/press/2010/10056-Particle_Imaging_System_is_Crossov.html

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