



英特尔® 至强® 处理器和至强融核™ 协处理器
承诺为全球最高效的 **HPC** 数据中心提供支持

2012 年 9 月 26 日，加利福尼亚州圣克拉拉市——为表明对高能效比的高性能计算的承诺，英特尔公司近期宣布将与惠普* 合作，帮助美国能源部国家可再生能源 (NREL) 设计和提供超级计算系统。该计算系统将能够推动对众多能源相关计划（包括可再生能源和节能技术）的研究。全新的高性能计算 (HPC) 数据中心有望成为全球最高效的数据中心之一。

根据计划，该系统将于 2013 年夏季提供全部计算能力，将采用大约 3,200 颗英特尔® 至强® 处理器（包括最新 [英特尔® 至强® 处理器 E5-2670](#) 英文 和基于未来 22 纳米制程的 **Ivy Bridge** 架构处理器）和大约 600 颗全新的 [英特尔® 至强融核™ 协处理器](#)。该系统的整体峰值性能有望超过 1 千万亿次（相当于每秒进行千万亿次浮点运算），将成为专门用于可再生能源和能效研究的最大超级计算机。具备出色能效表现的英特尔® 至强® 处理器和英特尔® 至强融核™ 协处理器、**HP ProLiant Gen 8** 服务器*、全新的惠普温水冷却解决方案以及创新型数据中心设计的强强联合，凭借电能使用效率等级 (PUE) 达到 1.06 甚至更理想，使这一设施可以称为全球领先的高效数据中心。

英特尔副总裁兼技术计算事业部总经理 **Raj Hazra** 表示：“NREL 的核心采用了基于英特尔® 至强® 处理器 E5 产品家族与英特尔® 至强融核™ 协处理器的强强联合，其中前者具有数据中心行业领先性能功耗比，后者在能效方面再创新高。这一具备卓越能效的计算处理技术是将推动可再生能源和节能技术研究的超级计算机的基础，这一点让我们倍感自豪。”

数据中心效率接近行业平均效率的两倍

数据中心行业采用 PUE 等级作为标准测量来描述电能使用效率和测量任意给定站点的效率。理想的 PUE 等级为 1.0，PUE 达到 2.0 意味着 IT 设备每使用 1 瓦电源，就有 1 瓦电能用于冷却系统的开销。根据 **EPA 能源之星计划***，典型的 PUE 为 1.92。由于此系统的 PUE 等级有望达到 1.06 或更理想，因此 NREL HPC 系统的效率将接近平均效率的两倍。

NREL 计算科学总监 **Steve Hammond** 表示：“NREL 一直采用整体化的方法去进行可持续的计算。借助全新系统，NREL 将能够提高计算能力，并同时了解所用的能源和水。我们将能够充分利用产生的信息和产生的 BTU。全新的 HPC 系统将能够大幅提高我们用于提升能源效率、改进可再生能源技术以及改进能源系统集成的建模和模拟能力。同时，通过与英特尔和惠普合作，NREL 还将能够展示一流的节能计算和数据中心设计，并将为协作研究提供实验室，从而应对 HPC 系统和数据中心中存在的未来能源挑战。”

英特尔和惠普专家与 NREL 数据中心设计人员通力合作，以便充分利用创新型温水液体冷却技术来最大限度地提高对热量的重用率。在相邻办公室和实验室区

域，将不存在任何传统的基于机械或压缩机冷却系统，计算机系统排放出来的“废热”将被用作主要的热源。多余的热量还可以输出到 NREL 园区的其它区域。数据中心采用紧凑型设计，将能够缩短电气和管道组件的运行时间。

英特尔® 至强融核™：关键要素

要实现这一设施的高能效和高性能，关键要素之一即是采用即将推出的英特尔® 至强融核™ 协处理器。该协处理器基于英特尔® 集成众核架构(MIC)，采用英特尔 22 纳米制程 3-D 三栅极晶体管技术制作而成，能够提供领先的能效和友好的编程模式。借助该协处理器，开发人员在优化用于充分利用新技术的应用时，能够减少能源使用，降低时间成本，实现更高的性能。通过参加英特尔® 集成众核架构的软件开发，NREL 只花了几分钟时间就完成了 50 万行天气研究和预报 (WRF) 应用代码的移植，为充分利用英特尔至强融核™ 内核的能效和性能做好准备。WRF 是 NREL 计划在风能研究中部署的几款大气建模工具之一。

NREL HPC 科学家 John Michalakes 指出：“这样做的目的是为了使风能能够提供极具吸引力的能源成本。由于采用英特尔® 至强® 处理器能够大幅提升应用性能、扩展性和程序员的工作效率，因此将气象学风能系统建模成涡轮尺寸，意味着最大限度利用模拟性能以及利用相同的软件生态系统进行开发和优化。”

英特尔致力于通过其产品和生产运营提高能效。英特尔 IT 部门持续改进公司数据中心的能效，该部门在过去 2 年完成的项目中节省了接近 1.2 亿度的电力消耗。此外，自 2001 年起，英特尔还在资源节约和能效项目上投资了超过 5800 万美元，用于减少运营中的能源使用，节省了超过 8.25 亿度的电力消耗。

关于英特尔

英特尔（纳斯达克：INTC）是计算创新领域的全球领先厂商。英特尔设计和构建关键技术，为全球的计算设备奠定基础。了解有关英特尔的更多信息，请访问：www.intel.com/cn 新闻发布室及 <http://blogs.intel.com/china>。

英特尔、至强、*Xeon*、至强融核、*Xeon Phi* 和 *Intel* 标识是英特尔公司在美国和其他国家（地区）的商标。

*文中涉及的其它名称及商标属于各自所有者资产。