



## 英特尔披露未来高性能计算系统构建模块细节

### 曝光下一代英特尔至强融核处理器及英特尔® Omni-Path Fabric互连技术的全新性能和架构细节

**2014年11月21日**——于**11月17日**在美国新奥尔良召开的超级计算大会上，英特尔公司披露了多项全新的增强型技术，进一步巩固其在高性能计算 (HPC) 领域的领导地位。这些技术包括披露了未来的新一代的英特尔®至强融核™ 处理器（代号 **Knights Hill**），以及英特尔® Omni-Path架构——一种针对HPC部署而优化的全新高速互连技术的架构及性能细节。

英特尔还发布了新的软件及合作计划，旨在帮助HPC社区更为轻松地释放现有及未来英特尔行业标准硬件的全部性能潜力。

这些全新的HPC构建模块及行业合作计划，必将形成合力，解决实现极致可扩展能力和HPC迈入主流应用带来的双重挑战，同时为经济高效地实现百亿亿级（**Exascale**）计算奠定坚实基础。

英特尔公司本次公布的焦点信息：

- 英特尔宣布，其未来的第三代英特尔至强融核产品家族（代号 **Knights Hill**）将使用英特尔的**10纳米**制程工艺技术进行制造，并集成英特尔**Omni-Path Fabric**互连技术。**Knights Hill**将在即将上市的**Knights Landing**产品之后问世，而首批基于**Knights Landing**的商用系统预计将于明年开始出货。
- 针对英特尔至强融核处理器的行业投资仍在持续增长，预计将有超过**50家**供应商提供基于**Knights Landing**处理器的系统，而更多系统将使用该产品的协处理器**PCIe**卡版本。迄今为止，客户购买的**Knights Landing**处理器所支持系统的计算速度已超过了**100 PFLOPS**。
- 最近备受瞩目的基于**Knights Landing**的系统包括：**Trinity**超级计算机，它是美国洛斯阿拉莫斯国家实验室和桑迪亚国家实验室的合作结晶；**Cori**超级计算机，来自美国能源部(DOE)国家能源研究科学计算中心(NERSC)。此外，专注地球科学的公司**DownUnder GeoSolutions**最近宣布了现阶段英特尔至强融核协处理器的最大规模商用部署计划；**国家超级计算中心 IT4Innovations**也公布了一台全新的超级计算机，它将成为欧洲基于英特尔至强融核协处理器的最大集群。
- 英特尔公司透露：英特尔**Omni-Path**架构预计可提供**100 Gbps**的线路速率，而且在中大型集群中，能够实现比**InfiniBand**架构最多减少**56%**的交换机连接延迟。**1** 英特尔**Omni-Path**架构将使用一个**48端口**的交换机芯片，可提供比当前**36端口****InfiniBand**架构更高的端口密度和系统扩展能力。它通过为每个交换机芯片提供多出**33%**的节点，预计将能减少所需交换机的数量，从而简化系统设计，全方位降低基础设施成本。系统扩展优势预计将包括：

- 提供1.3倍于Infiniband的端口密度，从而使较小集群从单交换机投资中获得最大效益。<sup>2</sup>
- 相比基于InfiniBand的中大型类似集群，将交换机使用数量减少了多达50%。<sup>3</sup>
- 采用双层结构配置，相比基于InfiniBand的集群，其相同数量的交换机可实现高达2.3倍的扩展性能，从而能够更经济高效地对基于特大规模集群系统进行扩展。<sup>4</sup>
- 英特尔还启动了**英特尔Fabric Builders计划**，旨在为基于英特尔Omni-Path架构解决方案的发展营造生态系统。此外，英特尔还透露了**英特尔并行计算中心（IPCC）**的扩展计划，目前已有超过40个中心分布在13个国家和地区，它们将协力为超过70个最流行的HPC社区代码进行现代化升级。
- 为扩展其Lustre<sup>\*</sup>软件功能，英特尔发布了Lustre英特尔企业版v2.2和Lustre英特尔基版。目前在新设备中使用Lustre软件的增强型英特尔<sup>®</sup>解决方案的新设备的厂商已有戴尔<sup>\*</sup>、DataDirect Networks<sup>\*</sup>和Dot Hill<sup>\*</sup>。

## TOP500榜单上再次展现实力

根据今天发布的第44届全球高性能计算机500强（TOP500）排行版，有86%的上榜系统采用了英特尔架构，而在新上榜的系统中则有97%采用了英特尔架构。在第一代英特尔至强融核产品家族发布两年后，基于该英特尔众核协处理器的系统所提供的性能，在所有500套上榜系统输出的总体性能中已占据高达17%的份额。如欲查看完整的全球高性能计算机500强排行榜，请访问：[www.top500.org](http://www.top500.org)。

### 重要引言：

- 英特尔数据中心事业部副总裁兼工作站与高性能计算总经理Charles Wuischpard表示：“基于现有和未来英特尔至强融核处理器和高速互连技术的HPC系统有着强劲的市场前景，不断吸引客户竞相进行投资开发，英特尔对此感到振奋不已。集成基础HPC构建模块，并结合基于开放标准的编程模式，这将实现强大的高性能计算系统性能，并拓展易用性和使用范围，最终提供通往百亿亿次计算的入口。”
- DownUnder GeoSolutions总经理Matt Lamont博士表示：“英特尔至强融核协处理器与我们的专用软件通过强强组合，可帮助我们为客户提供迄今最强大的地理信息处理(geo-processing)生产系统之一。我们基于英特尔至强融核的解决方案，支持我们每位地理物理学家的电脑进行交互处理和成像。过去需要数周的测试流程现在只需数天便可完成。我们对于英特尔至强融核协处理器的问世感到激动不已，并期待对其下一代产品进行评估和测试。”

### 支持资源

- 英特尔至强融核产品：[www.intel.com/xeonphi](http://www.intel.com/xeonphi)
- 英特尔Omni-Path架构：[www.intel.com/omnipath](http://www.intel.com/omnipath)
- 英特尔Fabric Builders计划：<http://fabricbuilders.intel.com>
- 英特尔并行计算中心：<https://software.intel.com/en-us/ipcc>
- Lustre软件v2.2的英特尔企业版：  
<http://info.intel.com/HPDDSC14AnnouncementLandingPage.html>
- Lustre软件的英特尔基础版：  
<http://info.intel.com/HPDDSC14AnnouncementLandingPage2.html>

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。作为企业责任和可持续发展的领导者，英特尔也制造了全球首款商用的“无冲突”微处理器。有关英特尔的更多信息请访问[newsroom.intel.com](https://newsroom.intel.com)和[blogs.intel.com](https://blogs.intel.com)，有关英特尔无冲突工作的更多信息请访问[conflictfree.intel.com](https://conflictfree.intel.com)。

英特尔、Intel 标识、Xeon、至强、Intel Xeon Phi 和英特尔至强融核是英特尔在美国和/或其他国家的商标。

\*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

<sup>1</sup>Mellanox CS7500 导向器交换机和 Mellanox SB7700/SB7790 边缘交换机，相比基于 1024 节点全对分带宽（full bi-sectional bandwidth, FBB）Fat-Tree 配置（双层，共 5 个交换机跳数）的初级英特尔模拟的延迟减少，英特尔 Omni-Path 集群使用 48 端口交换机，Mellanox 或英特尔® True Scale 集群使用 36 端口交换机 ASIC。结果基于英特尔内部分析或架构模拟或建模评估或模拟得出，仅供参考。系统硬件、软件或配置的任何不同都可能影响实际性能。

<sup>2</sup>相比于正在发运的 36 端口边缘 InfiniBand 交换机。

<sup>3</sup>交换机数量减少多达 1/2 的声明基于 1024 节点全对分带宽 (FBB) Fat-Tree 配置，英特尔 Omni-Path 集群使用 48 端口交换机，Mellanox 或英特尔® True Scale 集群使用 36 端口交换机 ASIC。

<sup>4</sup>配置有使用 48 端口交换机 ASIC 的英特尔 Omni-Path 架构、支持 27,648 个节点的集群，相比支持 11,664 个节点的 36 端口交换机芯片实现了 2.3 倍提升。