



助力物联网云服务

基于英特尔®至强™服务器和英特尔®节点管理器，罗克佳华构建了针对物联网的高性能低能耗的云计算平台

Rockontrol 罗克佳华

“英特尔®技术给我们带来的主要优势，一是源于英特尔®至强™处理器给我们的服务器带来了强劲的处理能力，二是英特尔®节点管理器帮助我们在不投入额外硬件投入的情况下，得以实时监控服务器在线整机/部件功耗和进风口温度，通过功耗控制策略，在保证服务标准性能要求时，增加了25%机架密度，大大提高了我们数据中心的运作效率。”

王晨
研发总监
罗克佳华

成立于2003年的罗克佳华是一家集研发、生产、工程、服务为一体的高新技术企业，其一直致力于应用信息物联网技术，为安全生产、节能环保、智能物流等国计民生领域提供顶层设计及整体解决方案。罗克佳华旨在中国建立一个针对物联网服务的云计算中心，针对工业企业、监管行业的数据中心，实现各类数据的完美结合与处理，帮助各行业组织建立起云基础架构，提供实现云的技术和产品，管理云计算中心，从而协助企业快速实现商业创新与变革、优化流程、降低成本、整合上下游合作伙伴并建立创新的产业生态链。

挑战

- **物联网的大发展。**信息技术的发展使得基于物与物之间交换信息的物联网得到飞速的发展，如何构建一个优质的云计算平台来提高物联网的运作效率成为人们关注的问题。
- **大规模数据中心的构建。**作为物联网平台的云计算后台，大规模数据中心必须解决性能、能耗和资源合理调度方面的问题。

解决方案

- **罗克佳华物联网平台。**罗克佳华构建针对物联网服务的云计算平台，为终端设备提供商，行业应用软件开发商以及物联网用户提供丰富的物联网服务。
- **英特尔至强处理器。**英特尔®至强™处理器为罗克佳华物联网平台提供强大的处理性能。
- **英特尔®节点管理器。**英特尔®节点管理器帮助罗克佳华物联网平台具备灵活的资源调度能力和有效的能耗管理。

影响

- **针对物联网的高性能低能耗云计算平台。**在英特尔的技术支持下，罗克佳华构建高性能低能耗的物联网平台，可以在保证服务标准性能要求的同时，使得数据中心的机架密度增加25%，大大提高数据中心的运作效率。

针对物联网服务的云计算平台

经过40多年的发展，互联网使人们的生活发生了翻天覆地的变化，而随着信息技术的进一步发展，基于物与物之间交换信息的物联网也走入了人们的视野。作为互联网的延伸，物联网通过传感器等装置和技术将物品也连进了网络，使人们可以更好的进行监控和管理。作为长期致力于物联网技术研究和开发的罗克佳华，也针对物联网的发展，开发出针对物联网服务的云计算平台。“我们的物联网平台其实可以看做是一座桥梁，一端是终端设备提供商和行业应用软件开发商，另一端是面向物联网进行消费的企业和个人用户，我们把这两端通过我们的物联网平台紧密的联系起来。”罗克佳华研发总监王晨这样谈道。

与以往终端设备提供商提供设备之后就完全由客户自行维护设备不同，罗克佳华物联网平台提供的增值服务帮助终端设备提供商可以向客户提供更为优质的服务，例如设备在线升级，日志分析，远程运维等等，一个统一的平台使得各种不同的设备可以方便的被管理起来。而对于行业应用软件开发商来说，罗克佳华的物联网平台则为其提供了行业分析功能

英特尔®技术让高性能与低能耗的数据中心变得可能

来帮助用户解决问题。传统上，用户只能通过购买或者定制的方式来获得自己所需的软件服务，而现在通过该平台，罗克佳华可以为行业应用软件开发商提供丰富的Paas服务和数据模型和样本，用户可以通过直接购买适合自己的软件服务。另外，对于物联网的消费用户来说，则可以通过罗克佳华物联网平台方便的获得各种所需的服务和应用。

高性能与低能耗

为了向终端设备提供商，行业应用软件开发商以及面向物联网进行消费的用户提供针对物联网的云计算平台，罗克佳华在后台构建了强大的数据中心，虚拟化的技术资源服务平台，大数据服务平台以及整体化的开发管理服务团队来为其提供强有力的支持，而其中的数据中心尤其是重中之重，它的表现将直接影响到罗克佳华物联网平台的服务效能。现在，罗克佳华已经在全国范围内建有三个云计算数据中心，致力于服务物联网行业用户的数据计算、存储、挖掘等工作，三个云计算数据中心的服务器数达到了惊人的20万台。如何让这三个云计算数据中心发挥出最大的效力，无疑是罗克佳华目前最为关心的问题。

这主要关系到以下几个方面的因素：

- 强大的处理性能
- 灵活的资源调度能力
- 有效的功耗管理

为了获得用户所需要的处理性能，罗克佳华的物联网平台无疑需要具备强大的处理性能。为了达到这一目标，罗克佳华为其数据中心的服务器配上了一颗强大的心脏：英特尔®至强™E5-2600处理器。“对于我们的物联网平台的应用来说，在计算性能方面有着自己的特性：一方面是计算性能要求高，来自于各类传感器的数据量已经到达PB量级，如此庞大的结构化或半结构化数据资源需要云平台来进行存储和处理，这对数据中心的服务器计算能力构成了极大的挑战；

另一方面是对IO性能要求高，平台上无时无刻的进行着大数据交换，因此需要计算芯片能够提供强劲的IO通道；最后是对功耗和资源的管理，也有着很高的要求”，罗克佳华云计算中心运维经理朱晓俊这样谈道。而英特尔提供的至强™E5处理器最大可集成8个内核，并能够支持多达768GB的系统内存，其支持的英特尔®高级矢量扩展指令集 (Intel®AVX)，可使数据分析等计算密集型应用的性能提高两倍；同时，至强E5处理器采用了英特尔®集成IO (IIO) 技术和英特尔®数据直接IO (DDIO) 技术，可以有效应对大数据流量，能更快向数据饥渴型应用提供数据和加大数据中心的带宽；另外，至强E5处理器还在微处理器中集成了支持PCI Express® 3.0标准的IO控制器。与前一代产品相比，这一功能可使IO延迟降低30%，而且在与PCI Express 3.0进行组合之后，它还能提供三倍以上的吞吐率。

“目前，结合虚拟化技术，原先需要面向20个节点部署的实体服务器，通过虚拟化的方式部署在7~8台服务器上还绰绰有余，英特尔®至强™E5处理器强大的处理能力使我们数据中心的工作效率大为提高”，罗克佳华研发工程师陈俊峰这样说道，“而与上一代英特尔®处理器比较，基于英特尔至强E5处理器提供的IO性能也提高了5%~10%。”

而在提供高性能处理的同时，英特尔也向罗克佳华提供了另一项重要的技术：节点管理器，来帮助其大数据中心获得灵活的资源调度能力和有效的功耗管理。英特尔节点管理器是一种内嵌于服务器硬件平台的功耗、电源监控技术，它通过更有效的控制数据中心服务器的性能和功耗，从而更好地利用机架功耗和优化服务器密度。它作为一种带外 (OOB) 功耗管理策略引擎，可借助所有类型的英特尔至强处理器发挥作用，一方面通过调制处理器和内存子系统的功耗，支持调整功耗（功耗控制）；另一方面它也可通过与 BIOS 以及操作系统功耗管理 (OSPM) 协作，管理和动态调整平台功耗，以便在单节点的设定功耗范围内最大程度的提高性能。作为一种

100%基于硬件的能耗管理解决方案，节点管理器不需要在被管理服务器操作系统之上安装软件代理，从而避免了应用软件与CPU直接通信而导致的处理器运行异常；同时，节点管理器硬件模块中的ME内嵌输入电流转换算法，能够更精确反映系统实际功耗，误差更小。借助其他数据中心管理工具，英特尔®智能功耗节点管理器有助于数据中心经理为服务器设置功耗预算。

当英特尔节点管理器被部署到罗克佳华的数据中心后，利用数据中心的数据中心监控平台和虚拟资源管理平台，工程师们就可以统一监控采用了英特尔节点管理器的服务器在数据中心使用时的物理机功耗，温度等实际工作负载，并设置一定的策略，基于服务器功耗和温度数据动态来调度数据中心的虚拟资源。

“这对我们的数据中心带来了两种主要的好处。”罗克佳华云计算中心运维经理朱晓俊这样说道，“首先我们可以灵活的对服务器资源进行合理调度，例如当物联网平台收到某个用户的服务请求时，通过英特尔节点管理器的帮助，我们就可以选择负载最轻的服务器装载这个用户的任务，一方面可以使用户获得最优的资源配置，另一方面也能达到负载均衡的效果；其次英特尔节点管理器也可以有效的帮助我们的服务器降低功耗，使我们的数据中心的能耗得到明显的控制。通过英特尔节点管理器的帮助，数据中心利用通过IPMI数据采集协议传送由英特尔节点管理器获取的服务器功耗和温度数据，并经过数据中心监控平台和虚拟资源管理平台的处理，自动控制通风地板来调节风向和阀门开启度，自动控制空调风机来调节变频风机变速，从而降低数据中心的运行功率。通过这两方面的结合，可以帮助我们在保证服务标准性能要求的同时，使得数据中心的机架密度增加25%，从而大大提高了数据中心的运作效率。”

找到适合于您公司的解决方案。请与您的英特尔代表联系，访问英特尔IT管理成功案例 (www.intel.com/itcasesudies) 或访问英特尔IT中心网站 (www.intel.com/cn/itcenter)

本文档及其信息供英特尔客户的便利之用，“按现状”提供，不作任何明示或暗示的担保，包括任何可销售、适用于特定目的以及不违反知识产权的暗示保证。收到或拥有本文档不代表授予任何由此所描述、显示或包含的知识产权。英特尔®产品未计划用于医学、救生、生命维持、关键控制、安全系统或核设施应用。

如若说明性能，则：性能测试和等级评定均使用特定的计算机系统和/或组件进行测量，这些测试反映了英特尔产品的大致性能。系统硬件/软件设计或配置的任何不同都可能影响实际性能。英特尔可能随时会对产品规格、产品介绍和计划进行更改，恕不另行通知。

英特尔®节点管理器技术要求系统配备英特尔®至强™处理器、支持的英特尔®企业级芯片组、BIOS 及适用的平台设计指南文档规定的其他要求，还需要虚拟化技术的应用程序。功能、性能或其他功耗封顶技术的优势可能因软硬件配置而异。详情请访问：<http://www.intel.com/content/www/us/en/data-center/data-center-management/techrefresh-info-nodemanagerfull.html>

© 2013英特尔公司。保留所有权利。英特尔标识是英特尔公司在美国和/或其他国家或地区的商标。

*文中涉及的其它名称及商标术语各自所有者资产。

0113/JUX/PMG/XX/PDF

328548-001CN