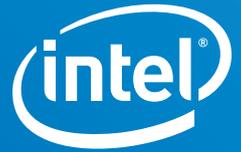


解决方案简介

亚信科技 AISWare 5G Billing
第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器产品家族
英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存
电信



英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存 加速亚信科技 5G 场景计费系统 助力面向 5G 的网络变革

英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存，是助力亚信科技领导下一代电信服务计费系统的不可或缺的力量。



亚信科技 业务支撑系统

客户的难点:

- 大容量 (768 GB 以上) 配置的 DRAM 成本高
- 复杂查询的执行时间长

为何选择英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存:

- 在接近处理器的地方储存更多数据
- 减少对磁盘的频繁访问

价值定位:

- 复杂查询的延迟更低/响应更快

与 3G/4G 网络相比, 5G 网络具备高速率、低延迟、广泛连接等特性, 不仅带来了数十亿物联网设备, 还能够支持增强现实/虚拟现实、完全连接的无人驾驶汽车等新型应用, 极大地扩展网络服务的规模, 并提供前所未有的终端和数据类型。在 5G 网络逐步实现商用的背景下, 全球电信行业需要作出巨大变革, 以适应电信服务方式的根本性转变。

推动网络变革的另外一个因素在于, 采用云计算和边缘计算的业务将继续增多, 从而对网络提出了进一步需求。亚信科技* 创始人田瀚宁说: “随着 5G 时代的到来, 我们正在从百亿连接进入到万亿连接时代, 会形成各种各样连接产生的智能场景, 运营商网络需要进行进一步创新, 以帮助企业实现快速的创新能力、敏捷的生产能力。”

数据的激增和新的使用模式将对计费系统提出新的要求, 这从市场预期中可见一斑。预测数据显示, 全球数字业务支撑系统将从 2018 年的 28 亿美元增长到 2023 年的 58 亿美元, 年复合增长率 (CAGR) 达 15.2%。

亚信科技通过涵盖软件和硬件的计费系统创新, 将帮助推动这一增长趋势, 应对未来挑战。亚信科技是中国领先的业务支撑提供商, 为中国电信运营商提供 IT 解决方案和服务, 帮助电信运营商迅速响应市场变化, 降低运营成本, 提升盈利能力。目前, 亚信科技提供的软件方案和服务涉及 IP、VoIP、宽带、无线、3G 等等技术领域, 包括业务支撑系统、电信增值应用系统以及电信级网络解决方案等。

亚信科技推出的电信综合计费产品涵盖了包括计费、账务、收费及结算等在内所有主要的计费功能, 这些产品能够实时管理所有最终用户的计费账务相关活动, 提供灵活的定价机制及记忆数据库技术, 支持复杂的定价及账务业务, 使客户可以提供创新的、个性化的服务套餐, 以吸引新的最终用户并提升现有最终用户的黏性。面向 5G 计费场景, 亚信科技推出了 AISWare 5G Billing (5G 场景计费) 系统, 实现多量纲计费、权益共享、SLA 定价、能力开放变现、多种计费模式组合。其计费结算对象, 也从传统的以人和物为中心, 向着以场景为中心的计费对象转变, 从而通过 5G 场景计费, 助力 5G 价值变现。

亚信科技还使用英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存对其计费系统进行优化, 以降低延迟、改进客户体验。

定制计费运营, 应对新型挑战

由于电信行业的竞争日益激烈, 运营商必须审慎使用技术、设备等各种资源。随着运营商推出或扩大对 5G、物联网、云计算和边缘计算等趋势的支持, 这一因素发挥着重要作用。尤

其是在计费服务器硬件领域，DRAM 的成本增加使得运营商更加难以在成本和性能要求之间作出平衡。

对于电信计费系统来说，内存的速度和容量对计费服务器的效率至关重要。如果内存容量不足，系统延迟和响应时间就会增加。

企业级大容量 DRAM 内存的价格很高。为达到所需的内存池容量，企业需要花费大量资金，所以很难实现计费服务器的总体拥有成本（TCO）控制目标。为应对这一挑战，亚信科技决定采用英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存对其计费系统进行优化。

亚信科技 5G 场景计费与英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存（DCPMM）的新技术相结合，进一步提升了面向 5G 的新一代计费系统的系统架构。在本次 PoC 过程中对于 DCPMM 带来的系统性能提升和系统资源节约等方面得到了很好的验证。希望在后续更加深入的交流合作中，能够进一步挖掘新场景的应用潜力，共同为移动 5G 业务支撑和新业务拓展，提供高性价比的系统解决新方案。

一 应理静
中国移动计费研发方案总工
计费产品研发与交付中心
产品研发中心
亚信科技（中国）有限公司

英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的成本低于 DRAM，但性能相差无几，使得计费服务器能够在几乎不增加系统成本的前提下，获得更大的内存总量。内存容量的增大减少了数据溢出，使得数据无需频繁落在低速率磁盘中，从而确保快速访问。

亚信科技 5G 场景计费系统同时为传统电信服务提供商、现代数字服务提供商提供面向客户的业务运营（如 OTT 内容）支持，该系统提供了灵活的高性能服务，能够帮助服务提供商跨业务类别有效管理客户、产品、订单和收入，包括：

- 客户类型：消费者和企业
- 支付方式：预付、后付和混合
- 网络连接：移动、固定场所和 IP
- 服务类型：语音、数据、消息和视频

在英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的开发过程中，亚信科技与英特尔进行合作，采用新的内存架构，优化其计费系统。该工作包括重新设计软件框架的关键部分，它还需要开发针对硬件和软件的基准测试技术，以准确灵活地测量配备英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的系统的性能关键指标。

提高业务运营的响应能力

由于内存容量是亚信科技 5G 场景计费系统系统的性能瓶颈之一，因此在采用英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存之后，其性能的提升非常显著。与五年前的典型计费服务器相比，基于第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器（配备英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存）的计费服务器大幅缩短了复杂查询的响应时间。与仅使用 DRAM 的服务器相比，通过在该服务器中增加英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存，亚信科技 5G 场景计费系统的响应时间也大幅缩短。

英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存提供了行业领先的高吞吐率、低延迟、高服务质量和超高的耐用性，可以提供接近内存的延迟，并支持快速缓存和快速存储，对应用进行加速，在性能上表现卓越。

此外，英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的单设备最大容量达到 512GB，远超 DRAM 内存的 128GB，这使得可以更加轻松的在单台服务器上实现更大的内存总量。而且，英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的单位容量价格要远低于 DRAM 内存，这些特性支持亚信科技能够以更低的成本构建容量更高的内存池，并提供更高的数据吞吐能力，以及更低的延时。

通过加快查询速度，亚信科技使得服务提供商能够在更短时间内处理更多业务数据，从而从中获得更多价值。例如，通过加快商业智能运营，电信运营商可以在用户数据的基础上执行更多更复杂的分析。这带来了更高层次的洞察力，从而便于他们以更明智的决策指导日常业务运营，提升竞争优势。

性能的提高也为更多能力的实现奠定了基础，如关键绩效指标的实时监控、个性化报告以及增值服务分析和推送等。

总体来说，通过在亚信科技 5G 场景计费系统的服务器上部署英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存，有助于优化用户体验，极大地节约成本。

通过实验室中进行的英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存（DCPMM）技术结合亚信科技 5G 场景计费系统业务场景的综合测试得出的结论，可以说明英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存（DCPMM）技术可以很好地解决计费业务支撑系统中大内存和高性能存储场景中的系统瓶颈，提升系统整体吞吐量；DCPMM 作为一种新型的硬件解决技术方案，通过未来更多的应用场景优化及业务整合方案的完善，具有成为一种高性价比的系统解决方案的可能。

中国移动某省公司业务支撑部

重新定义企业存储层级

除了其相对于 DRAM 存储器的成本优势之外，英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存还带来了内存子系统架构的深刻变化，使其成为工作数据和长期存储的主数据层。也就是说，它将类似于 DRAM 存储器的字节寻址能力和类似于存储的持久性合二为一。这种结合意味着它可以直接映射到应用程序地址空间，消除了与传统存储的读写相关的瓶颈。

英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存提供了两种不同的操作模式：内存模式和应用直接访问模式。在内存模式中，它与普通的易失性（非持久性）系统存储器完全一样，但成本更低，所以能在稳定的系统预算中实现更高容量。模块的容量有 128 GB、256 GB 和 512 GB。

通过启用应用直接访问模式，亚信科技利用英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存实现了更大价值。这一方法使得计费系统能够使用独立的易失和持久性内存存储。该软件可以将必须长期保留的大型数据结构和数据放在英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存上，加快使用基于传统 DRAM 的数据缓存结构的操作速度。通过这种安排，亚信科技 5G 场景计费系统能够根据个人工作负载需求定制内存子系统，从而进一步提高性能。

第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器的卓越性能，使英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的性能优势得到了充分发挥。该处理器拥有多达 28 个内核和六个内存通道，可在数据中心提供出色性能，并且可以配备多达 6 TB 的总系统内存。这种硬件组合体现了跨硬件堆栈的工程设计，赋予亚信科技及整个企业高于以往的性能。

在英特尔® 傲腾™ 数据中心持久内存作为内存使用时，能够基本保持物理内存的处理速度。低 CPU 消耗的场景可以通过大内存模式部署更多的应用，或者在大的高速缓存和内存数据库使用的场景使用，带来更多的收益比。

作为应用直接访问模式使用时，英特尔® 傲腾™ 数据中心持久内存具有非常高的 IO 能力，整体话单处理性能，系统吞吐量可以带来较大的性能提升，同时在主机 CPU 消耗上也实现了一定程度的下降。

英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存具有大容量、低成本、和持久性存储的特点，能够为大数据分析、内存数据库等应用带来巨大的性能提升，同时能够为用户降低 IT 成本，简化基础设施，英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存（DCPMM）正在成为构建新一代数据中心和数据分析平台的最佳解决方案。我们看到亚信科技 5G 场景计费系统采用英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存和浪潮 NF5280M5 服务

器在大幅节省部署成本的同时，也获得了巨大的性能提升。

— 魏健

方案与测试部副总经理
浪潮电子信息产业股份有限公司

效果：为面向未来的计费系统奠定基础

5G 技术带来了人与人、人与物、物与物的广泛连接，推动了物联网、边缘计算等概念走向落地，对于电信计费系统而言，电信费用涉及到的设备类型、种类、数量都将大幅增长，这意味着巨大的挑战，同时也是一个重要的商业契机。在正在高速发展的 5G 时代，亚信科技希望在技术上做运营商网络和业务的编排者，在商业模式上做运营商和垂直行业的赋能者，正在面向 5G 时代对于计费系统进行创新。

通过搭载英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存，亚信科技得以在快速增长的计费系统负载中，帮助运营商在控制计费系统服务器成本的前提下，快速处理计费业务。在大量的场景下，语音、流量等费用的计算能够实现快速处理，1 天之内可以完成整个系统出账，解决了业务爆发式发展与 IT 基础设施承载能力不足的矛盾。

由于亚信科技 5G 场景计费服务器性能的提升，计费效率得到了保证，可以为客户提供全方位的、及时的、友好的服务能力和服务渠道，保证良好的客户体验。同时，亚信科技 5G 场景计费服务器可以有效支撑各类传统业务及流量类业务的及时上线，保证电信运营商在竞争激烈的市场中处于有利地位。

展望未来，亚信科技与英特尔携手合作，以进一步提高其计费系统的性能优势。该公司于 2018 年 12 月开始在香港证券交易所公开交易，首次公开募股筹集的资金使亚信科技能够增强其研发能力，帮助该公司持续保证其计费系统能够充分利用新兴技术。

结论

人工智能、物联网和增强型云服务等因素提高了电信网络上的数据量及其多样性，特别是随着 5G 时代的加速到来，电信运营商业务支撑系统也在面临严峻的考验。亚信科技、浪潮、英特尔等企业正在加速业务合作与技术创新，帮助电信运营商对于网络和业务进行编排，满足 5G 落地的迫切需求。

亚信科技 5G 场景计费系统采用了重新设计，并利用了英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存技术提供的内存架构，以跟上发展的步伐。该内存的系统延迟更低，能够更快响应针对这些新数据集的复杂计费查询，这些进步将帮助运营商和其他服务提供商在变革中蜕变。

了解更多详情，请访问：

https://www.asiainfo.com/en_us/content_2285.html

采取下一步行动

了解更多关于英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存的信息:

www.intel.com/optanedcpersistentmemory

了解更多关于英特尔® 至强® 处理器的信息, 请访问:

www.intel.com/xeon

联系亚信科技销售人员或注册免费试用:

5G@asiainfo.com

解决方案提供者:



¹ 标准普尔《全球市场情报》,《中国电信提供商亚信科技在 IPO 前为 5G 做准备》, <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/trending/kioj0lviutcjws6aj0stja2>

² 美通社,《全球数字业务支撑系统 (BILLING) 市场规模将以 15.2% 的复合年增长率增长》, <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-digital-business-support-system-Billing-market-size-to-grow-at-a-cagr-of-15-2-300763635.html>

³ RadhikaAnand 提出的总体拥有成本索赔免责声明。

此处提供的所有信息可随时更改,恕不另行通知。请联系您的英特尔代表,了解最新的英特尔产品规格和路线图。

英特尔技术的特性和优势取决于系统配置,可能需要支持的硬件、软件或服务激活。如欲了解更多信息,请访问: <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/homepage.html>, 或联系 OEM 或零售商。

相同 SKU 的英特尔处理器在频率或功耗方面可能有所不同,因为生产过程不可避免地存在差异。

有关性能和基准测试结果的更完整信息,请访问: www.intel.com/benchmarks

英特尔不控制或审计本文提及的第三方基准测试数据或网址。您应访问引用的网站,确认参考资料准确无误。

性能结果基于测试,可能并不反映所有公开发布的安全更新。请参阅配置披露了解详细信息。没有任何产品能保证绝对安全。

在性能测试过程中使用的软件及工作负载可能仅针对英特尔微处理器进行了性能优化。诸如 SYSmark 和 MobileMark 等测试均基于特定计算机系统、硬件、软件、操作及功能。上述任何要素的变动都有可能测试导致测试结果的变化。请参考其他信息及性能测试(包括结合其他产品使用时的运行性能)以对目标产品进行全面评估。更多信息敬请访问: <http://www.intel.com/performance/datacenter>

优化声明:英特尔的编译器针对非英特尔微处理器的优化程度可能与英特尔微处理器相同(或不同)。这些优化包括 SSE2, SSE3 和 SSSE3 指令集以及其它优化。对于在非英特尔制造的微处理器上进行的优化,英特尔不对应的可用性、功能或有效性提供担保。此产品中依赖于处理器的优化仅适用于英特尔微处理器。某些不是专门面向英特尔微体系结构的优化保留专供英特尔微处理器使用。请参阅相应的产品用户和参考指南,以了解关于本通知涉及的特定指令集的更多信息。通知版本编号 20110804。

© 2019 英特尔公司版权所有。保留所有权利。英特尔、英特尔标识、英特尔傲腾和至强是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。

*其它名称可能是其各自所有者的商标。

O219/RA/MESH/PDF

338339-001CN