

基于青立方 Qing³* 超融合系统的 英特尔® 精选解决方案



随着数字化转型的深入，云计算已经成为各行业重构 IT 的关键技术支撑，但与此同时，云计算部署、交付、运维复杂程度高、成本高等问题也浮出水面。在此背景下，借助超融合的标准化、易用性等优势，简化云计算系统的运维管理，实现一站式整体交付，已经成为金融、制造、教育、交通等行业用户的优先选择之一。

作为云时代新型 IT 基础设施，超融合已经成为私有云与行业云建设的核心动力所在。青云 QingCloud* 旗下青立方 Qing³ 超融合系统，集成 QingCloud 企业云平台的全栈云计算能力，帮助企业从零构建 IaaS、PaaS 和 SaaS，并提供一整套应用开发、交付与运营平台。它能够支持企业充分利用软件定义数据中心的强大能力，同时根据业务发展平滑升级到集团云、行业云或者混合云架构，为企业数字化转型打造坚实的 IT 基石。

基于青立方 Qing³ 超融合系统，英特尔提供了经过性能验证与优化的英特尔® 精选解决方案。该方案包括英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器/银牌 4114 处理器、英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X、英特尔® 固态硬盘 DC P4510 系列、以及英特尔® 以太网适配器 X710-DA2，能够在企业部署青立方 Qing³ 超融合系统的过程中，帮助企业降低用于验证、优化基础设施的时间与成本，推进云战略的实施。

青立方 Qing³ 超融合系统为企业云战略赋能

作为中国超融合市场的技术引领者，青立方 Qing³ 超融合系统集成 QingCloud 全栈云能力，不仅可以帮助企业快速构建软件定义数据中心、桌面云、开发测试等环境，还可以适用于 IoT、大数据、人工智能、容器、混合云等不同应用场景。根据 IDC 最新的《中国软件定义存储和超融合市场跟踪报告，2018Q4》显示，青立方 Qing³ 超融合系统连续两年入围核心厂商，排名稳居中国超融合市场前五。

青立方 Qing³ 超融合系统能够满足企业各类业务场景下的数字化转型需求，其主要价值包括：

- **一套架构：**青立方 Qing³ 超融合系统能够实现公、私、混、托场景下统一的使用体验和运维管理。
- **统一交付：**青立方 Qing³ 超融合系统支持交付从 IaaS 基础设施到 PaaS 及企业应用管理平台的完整云计算服务体系。
- **全模覆盖：**青立方 Qing³ 超融合系统能够支撑企业“敏态”、“稳态”和“混合态”业务，具备同时承载分布式互联网创新业务与企业集中式关键业务的能力。
- **全域互联：**结合 SD-WAN 技术，青立方 Qing³ 超融合系统能够实现一跳接入、全域互联，支持行业云、混合云等多种场景。

青立方 Qing³ 超融合系统支持软硬一体化的交付模式，并实现了软件、硬件深度调优，能够大幅提升性能和可靠性。它具备优化的存储空间和计算密度，可大幅节省成本，真正做到开箱即用，一步上云。此外，其存储服务“企业级分布式 SAN”单节点性能可达 500K IOPS、延时低至 100 微秒，能够充分满足企业关键业务的系统需求。

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案基于英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器/银牌 4114 处理器、英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X、英特尔® 固态硬盘 DC P4510 系列、以及英特尔® 以太网适配器 X710-DA2 等关键硬件组件，并融合了领先的英特尔® 技术特性。这些组件均经过实际的工作负载验证和优化，可帮助青立方 Qing³ 超融合系统的用户优化性能与成本，降低在产品选择与性能调优方面耗费的时间，加快部署速度。

具体而言，基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案能够提供如下价值：

- 简化部署，为企业最终用户提供全栈云计算服务。
- 通过在英特尔® 架构上进行性能验证和优化，青立方 Qing³ 超融合系统提供了领先的性能表现，能够承载分布式互联网创新业务与企业集中式关键业务。
- 通过将多服务器置于一个共享追踪中，可以优化计算和存储功能，同时节省总体拥有成本（TCO）。

硬件选择

所有英特尔® 精选解决方案均通过基准测试验证，可满足工作负载优化性能的指定最低功能级别。为了满足青立方 Qing³ 超融合系统对工作负载的严格标准，英特尔® 选择了基于英特尔® 至强® 可扩展处理器来构建解决方案。

针对青立方 Qing³ 超融合系统的用户在性能上的不同需求，英特尔® 精选解决方案提供了“Base”与“Plus”两种配置选择。其中，“Base”配置采用了英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器，混合式硬盘配置，可以提供价格和性能的优化平衡。“Plus”配置则采用了英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器，全闪存硬盘配置，用以满足更为严苛的性能需求（配置列表如附录 1）。

英特尔® 至强® 可扩展处理器

青立方 Qing³ 超融合系统实现了计算虚拟化与存储服务深度融合与优化，确保资源按需高效提供。其弹性、可按需扩展的计算资源池可由高性能、具备领先虚拟化特性的英特尔® 至强® 可扩展处理器

什么是英特尔® 精选解决方案？

英特尔® 精选解决方案是一系列经过验证的硬件与软件堆栈，针对特定的软件工作负载进行了计算、存储和网络方面的优化。这些解决方案的开发源于英特尔® 与行业解决方案提供商的深入合作，以及与全球领先数据中心和服务提供商的广泛协作。

若要符合英特尔® 精选解决方案的条件，解决方案提供商必须：

1. 遵循英特尔规定的软件与硬件堆栈要求
2. 达到或超过英特尔参考基准性能阈值
3. 发布帮助客户进行部署的详细实施指南

解决方案提供商可以自行开发优化功能，为解决方案增加更多价值。

构建。该处理器拥有突出的性能表现，以及卓越的资源利用效率和敏捷性，可有效满足青立方 Qing³ 超融合系统部署对于性能和扩展性的需求。

英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案使用了英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X 来增强性能。该固态硬盘是首款结合内存和存储属性的产品，独创性地将 3D XPoint™ 内存介质与英特尔® 高级系统内存控制器以及接口硬件和软件 IP 结合在一起，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。

英特尔® 固态硬盘 DC P4510 系列

青立方 Qing³ 超融合系统采用了英特尔® 固态硬盘 DC P4510 系列构建存储资源池。该固态硬盘搭载了密度更高的英特尔 64 层 3D NAND 和增强的固件功能，可以高效处理读取密集型工作负载等任务。同时，它还具备纠错功能、断电保护以及耐用性设计，能够全面满足青立方 Qing³ 超融合系统的可用性和稳定性等要求。

英特尔® 以太网适配器 X710-DA2

英特尔® 以太网网络适配器 XXV710-DA2 可以通过智能分载、完善的数据包处理和高质量开源驱动程序，加快新服务和功能的交付速度，从而大幅提升基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案的性能。

经过基准测试验证的性能

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案经过严格的精准测试，确保软硬件的充分兼容，同时对于性能进行了充分优

英特尔® 至强® 可扩展处理器

英特尔® 至强® 可扩展处理器:

- 为企业数据中心提供高可扩展性
- 与上一代处理器相比, 为虚拟基础设施提供更高性能
- 实现卓越的资源利用效率和敏捷性
- 针对数据中心解决方案, 提高数据和工作负载的完整性, 确保监管合规性

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案采用英特尔® 至强® 金牌处理器。



化, 能够显著降低部署青立方 Qing³ 超融合系统所需的时间与成本, 并提供最优化的基础设施构建实践。

英特尔与青云 QingCloud 选择了 Swingbench* 和 FIO* 测试工具。Swingbench 是一个在 OLTP 系统中, 适用于 Oracle RAC* 的性能测试工具; 而 FIO 是一种 I/O 工具, 被广泛应用于块设备和文件系统的基准测试和压力/硬件验证。测试数据如表 1 所示。其中, 在 OLTP 每秒事务处理数量 (Transactions Per Second, TPS) 方面, “Plus” 配置的性能比 “Base” 高 90% 以上。块设备存储上, 每秒执行的 IO 次数 (IOPS) 以及带宽吞吐量 (BW/s) 则比 “Base” 高 140% 以上。用户可以根据成本预算, 以及实际负载水平, 选择更符合自身需求的配置方案。¹

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案的技术选择

除了使用英特尔® 精选解决方案所推荐的基础硬件之外, 集成到英特尔® 至强® 可扩展处理器中的英特尔® 技术, 也可帮助用户进一步提高性能、可靠性和安全性:

- **英特尔® QuickAssist 技术 (英特尔® QAT)**: 可加快基于英特尔® 架构的平台上的批量加密、公开密钥交换、数据压缩等关键工作负载。该技术具备强大性能, 可使用 2,048 位 RSA 密钥实现高达每秒 100 千兆位 (Gbps) 的加密、100 Gbps 压缩和每秒 100,000 次解密操作。
- **英特尔® 卷管理设备 (英特尔® VMD)**: 英特尔® VMD 支持的标准化设计可为 NVMe* 固态硬盘带来企业级的可靠性、可用性和可维护性 (RAS), 有助于提升用户部署下一代存储系统的信心。
- **英特尔® 可信执行技术 (英特尔® TET)**: 英特尔® TET 是一组针对英特尔® 处理器和芯片组的通用硬件扩展, 可显著增强数字办公平台的安全性。启用该技术后, 应用可以在其各自的空间中运行, 而不受系统中所有其它软件的影响。
- **英特尔® 超线程 (HT) 技术**: 能够更高效地利用处理器资源, 支持每个内核运行多条线程。作为一项特性, 它还提高了处理器吞吐量以及线程化软件的整体性能, 能够在运行多个要求苛刻的应用程序的同时, 保持系统响应能力。
- **英特尔® 睿频加速技术**: 针对峰值需求, 英特尔® 睿频加速技术可使处理器超出基本工作频率运行, 加速处理器和图形性能, 轻松应对峰值负载。

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案为企业快速交付云计算能力

基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案以业界领先的软件定义技术为核心, 对计算、存储、网络进行了深度融合, 可以帮助企业将 IT 平滑升级到全栈私有云架构, 亦可对接公有云构建同构混合云环境。此外, 青立方 Qing³ 超融合系统还可以与青云 QingCloud 骨干网服务等能力融合, 构建一个更全面、更一体化的整体 ICT 交付体系, 从而实现更快的业务响应速度、更高的灵活性与更低的运营成本, 一步步达成云战略的各个目标, 最终实现数字化转型。

表 1: “Base” 配置与 “Plus” 配置测试对比

QingCloud	8K block size 8/2 Rand R/W IOPS	8K block size 8/2 Rand R/W Bandwidth (MB/s)
Base	16300/4100	130/30
Plus	40800/10200	330/80

了解更多信息

英特尔® 精选解决方案: intel.cn/selectsolutions

英特尔® 至强® 可扩展处理器: intel.cn/xeonscalable

英特尔® 精选解决方案由英特尔® Builder 提供支持: <http://builders.intel.com>

附录 1: 基于青立方 Qing³ 超融合系统的英特尔® 精选解决方案 “Base” 与 “Plus” 配置列表

QingCloud	Base (计算与存储/混合 — 最少 3 节点)	Plus (计算与存储/全闪存 — 最少 3 节点)
处理器	2 x 英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器 @ 2.20 GHz 10C 或英特尔® 至强® 银牌 4214 处理器 @ 2.20 GHz 12C 或更高版本	2 x 英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器 @ 2.30 GHz 12C 或英特尔® 至强® 金牌 5218 处理器 @ 2.30 GHz 16C 或更高版本
内存	128GB 或更高 (8 x 16 GB DDR4-2400)	384GB 或更高 (24 x 16 GB DDR4-2400)
启动盘	2 x 240 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510	2 x 240 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510
存储缓存	1 x 375 GB 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X 系列或更大	无
存储盘	4 x 4 TB SATA HDD 或更大	4 x 4TB 英特尔® 固态硬盘 DC P4510 或更大
数据网络	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本
管理网络	集成 1 GbE 或更高版本	集成 1 GbE 或更高版本

Qingcloud	Base (管理 — 最少 2 节点)	Plus (管理 — 最少 2 节点)
处理器	英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器 @ 2.20 GHz 10C 或英特尔® 至强® 银牌 4214 处理器 @ 2.20 GHz 12C 或更高版本	英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器 @ 2.20 GHz 10C 或英特尔® 至强® 银牌 4214 处理器 @ 2.20 GHz 12C 或更高版本
内存	128GB 或更高 (8 x 16 GB DDR4-2400)	128GB 或更高 (8 x 16 GB DDR4-2400)
启动盘	2 x 240 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510	2 x 240 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510
数据网络	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本
管理网络	集成 1 GbE 或更高版本	集成 1 GbE 或更高版本



¹ 配置 1 — Base: 截至 2019 年 5 月 30 日由英特尔和 Qingcloud 开展的测试。5 节点, 双路英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器, 8 核, 超线程启用, 睿频加速启用, 总内存 128 GB (8 个插槽/16GB/2400 Mhz), 2 块 240 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4510, 1 块 375GB 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X, 4 块 4TB SATA 7200RPM 机械硬盘, Microcode: 0x200005e, Ubuntu 16.04, Kernel 4.14.125. Swingbench 2.6, FIO 3.2, Qing Express 3.0.

配置 2 — Plus: 截至 2019 年 5 月 30 日由英特尔和 Qingcloud 开展的测试。3 节点, 双路英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器, 12 核, 超线程启用, 睿频加速启用, 总内存 384 GB (24 个插槽/16GB/2400 Mhz), 2 块 240 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4510, 4 块 4TB 英特尔® 固态硬盘 DC P4510, Microcode: 0x200005e, Ubuntu 16.04, Kernel 4.14.125. 双节点, 双路英特尔® 至强® 银牌 4114 处理器, 8 核, 超线程启用, 睿频加速启用, 总内存 128 GB (8 个插槽/16GB/2400 Mhz), 2 块 240 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4510, Microcode: 0x200005e, Ubuntu 16.04, Kernel 4.14.125. Swingbench 2.6, FIO 3.2, Qing Express 3.0.

在特定系统中对组件性能进行特定测试。硬件、软件或配置的任何差异都可能影响实际性能。考虑购买时, 请查阅其他信息来源以评估性能。如欲了解有关性能及性能指标评测结果的更完整信息, 请访问: <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html>

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。SYSmark* 和 MobileMark* 等性能测试使用特定的计算机系统、组件、软件、操作和功能进行测量。上述任何要素的变动都有可能对测试结果的变化。您应当参考其它信息和性能测试以帮助完整评估您的采购决策, 包括该产品与其它产品一同使用时的性能。更多信息敬请登陆: <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html>

描述的成本降低方案旨在作为举例, 说明指定的英特尔架构产品在特定环境和配置下, 可能如何影响未来的成本和提供成本节省。环境各不相同。英特尔不保证任何成本和成本的节约。

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。实际性能可能因系统配置的不同而有所差异。任何计算机系统都无法提供绝对的安全性。请咨询您的系统制造商或零售商, 也可登录 intel.cn 获取更多信息。

英特尔未做出任何明示和默示的保证, 包括但不限于关于适销性、适合特定目的及不侵权的默示保证, 及履约过程、交易过程或贸易惯例引起的任何保证。

英特尔、英特尔标识、Xeon 和至强是英特尔公司在美国和其他国家的商标。

*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

英特尔公司 © 2019 年版权所有。所有权保留。