

技术为王 服务至上

鲲鹏介绍

华为鲲鹏处理器介绍



目录

CONTENTS

01

华为鲲鹏处理器概述

02

华为鲲鹏处理器架构介绍

03

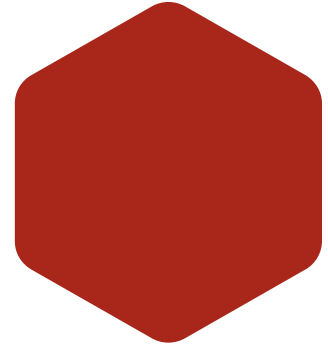
华为鲲鹏处理器型号及规格介绍

04

华为鲲鹏处理器技术创新

05

华为处理器应用场景介绍



本届概述和学习目标

本节主要介绍华为鲲鹏处理器，包括其架构，型号及规格，技术创新以及使用场景等内容。

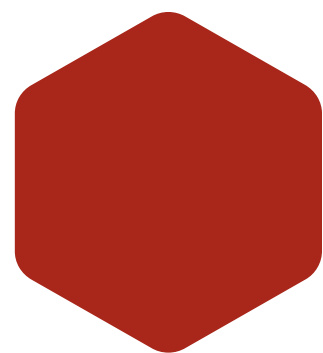
学完本课程后，您将能够：

了解华为鲲鹏处理器的架构

描述华为鲲鹏处理器性能规格

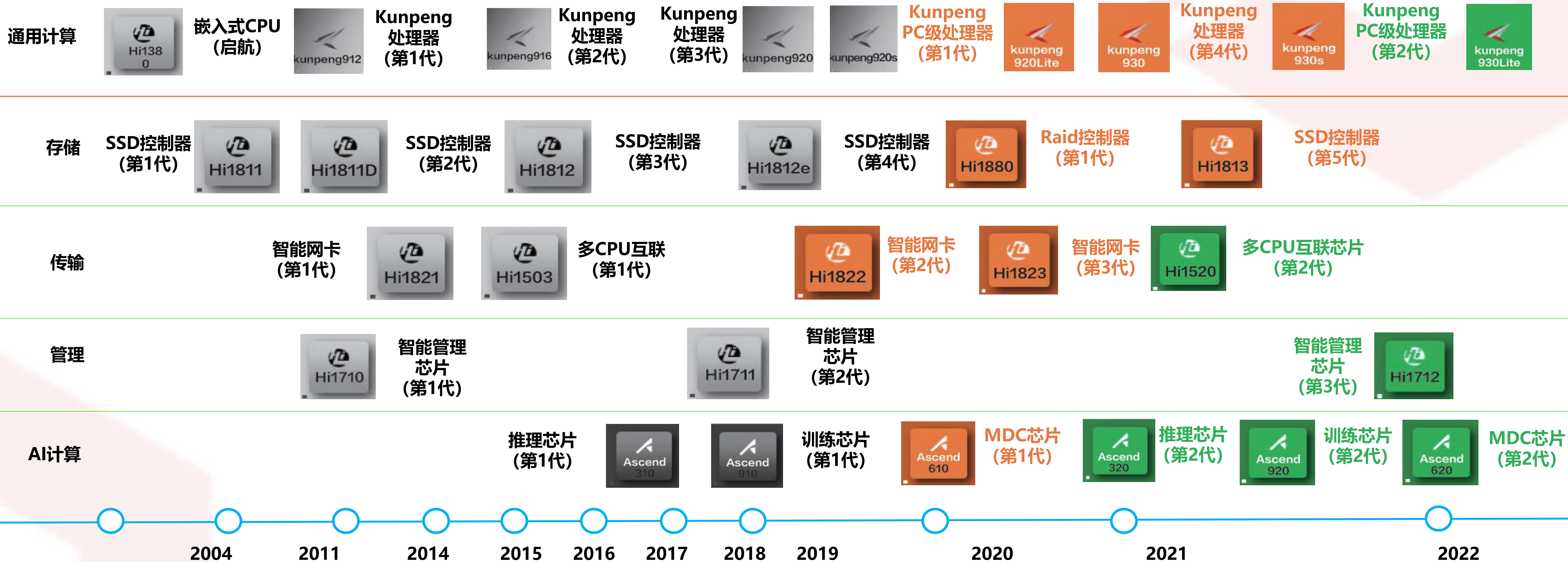
描述华为鲲鹏处理器的技术创新

描述华为鲲鹏处理器的特点和应用场景



华为鲲鹏处理器概述

华为鲲鹏处理器是华为自主研发的基于  架构的企业级系列处理器产品，包含 算、存、传、管、智 五个产品系统体系。



已量产
研发中
规划中

目录

CONTENTS

01

华为鲲鹏处理器概述

02

华为鲲鹏处理器架构介绍

03

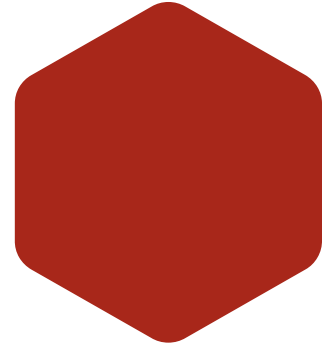
华为鲲鹏处理器型号及规格介绍

04

华为鲲鹏处理器技术创新

05

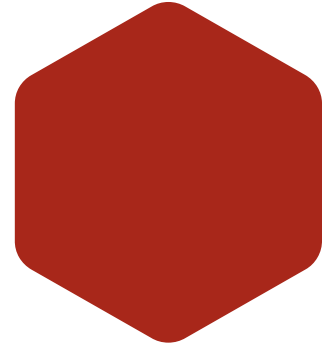
华为处理器应用场景介绍



华为鲲鹏处理器架构介绍

华为鲲鹏处理器基于 **ARM** 架构。它是一种 **RISC** 架构，有别于 **CISC**、**采用** 的 **精简指令集计算机**（**精简指令集计算机**）。

	x86	ARM
扩展性	重核多核多线程，高主频	轻核、众核
指令集	CISC，通用指令集	RISC，根据负载优化
供应商	只有两家CPU供应商，Intel处于垄断地位	开放的授权策略，众多供应商
产业链	成熟	快速发展中



华为鲲鹏处理器架构 (ARM) 特点

优点

采用 **ARM** 架构，同样功能性能占用的芯片面积小、功耗低、集成度更高，更多的硬件 **核心** 具备更好的并发性能。

支持 **AArch64**、**AArch32**、**ARMv8** 位多种指令集，能很好的兼容从 **服务器**、终端到云端的各类应用场景。

大量使用寄存器，大多数数据操作都在寄存器中完成，指令执行速度更快。

采用 **RISC** 指令集，指令长度固定，寻址方式灵活简单，执行效率高。

不足

在数据中心领域属于新进入者，其生态仍处于快速发展阶段。

目录

CONTENTS

01

华为鲲鹏处理器概述

02

华为鲲鹏处理器架构介绍

03

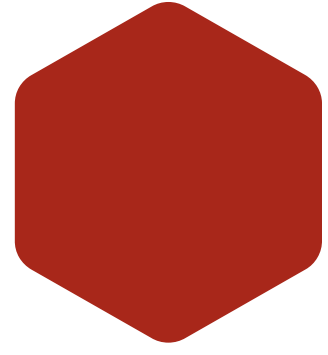
华为鲲鹏处理器型号及规格介绍

04

华为鲲鹏处理器技术创新

05

华为处理器应用场景介绍



华为鲲鹏通用计算处理器

华为从2004年开始基于ARM技术自研芯片，在通用计算处理器领域，2014年发布Kunpeng 912处理器，2016年发布Kunpeng 916处理器，2019年1月发布Kunpeng 920处理器，Kunpeng 920处理器是业界第一颗采用7nm工艺的数据中心级的ARM架构处理器。



鲲鹏912
(Hi1612)

第一颗基于ARM的64位CPU

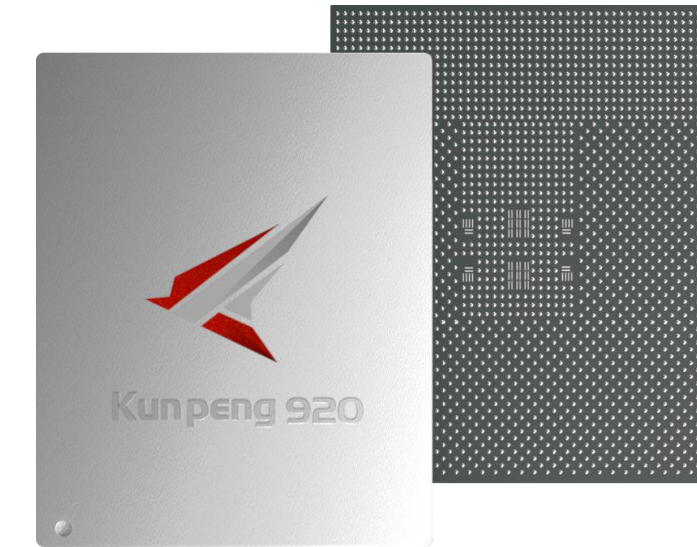
2014



鲲鹏916

业界第一颗支持多路ARM CPU

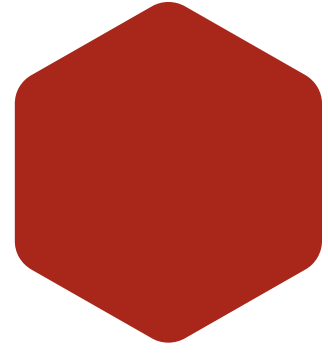
2016



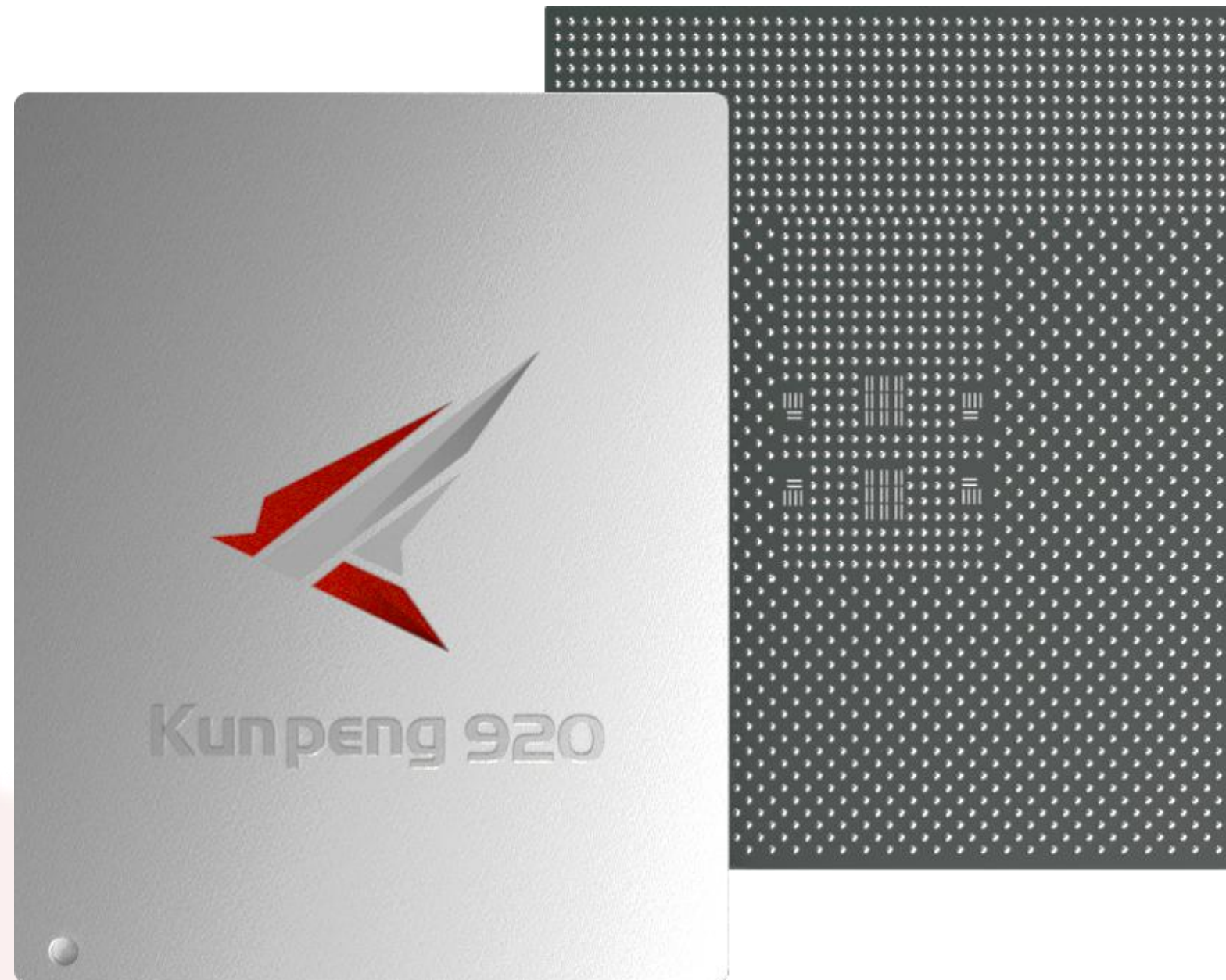
鲲鹏920

业界第一颗7nm数据中心 ARM CPU

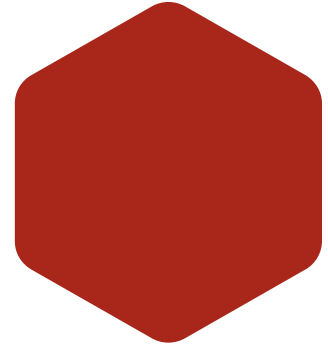
2019



华为鲲鹏920处理器规格



- 集成最多64*自研核，支持64核、48核、32核等多种型号
 - 指令集兼容ARMv8.2, 最高主频达3.0GHz
 - 每核集成64KB L1 I/O 缓存
 - 每核独享 512KB L2 缓存
 - 单核1MB L3缓存
- 8*DDR4控制器，最高可达2933MT/s
- 集成PCIe/SAS接口
 - 支持PCIe 4.0, 向下兼容PCIe 3.0/2.0/1.0
 - 支持x16,x8,x4,x2,x1 PCIe 4.0, 集成PCIe控制器
 - 支持16*SAS/SATA 3.0控制器
- 支持CCIX接口，支持加速器的缓存一致性
- 支持2*100G RoCE v2, 支持25GE/50GE/100GE标准NIC
- 支持2P/4P扩展
- 封装大小: 60mm*75mm



华为鲲鹏920处理器性能

高性能

↑ 930+, 25%

Estimated SPECint_Rate_base2006 Score

高吞吐

内存带宽: ↑ 46%
I/O 总带宽: ↑ 66%
网络带宽: 4x

高集成

1 颗= 4颗芯片

高能效

↑ 30%

与业界主流产品对比



*华为实验室测试数据，结果在不同环境中会有偏差

目录

CONTENTS

01

华为鲲鹏处理器概述

02

华为鲲鹏处理器架构介绍

03

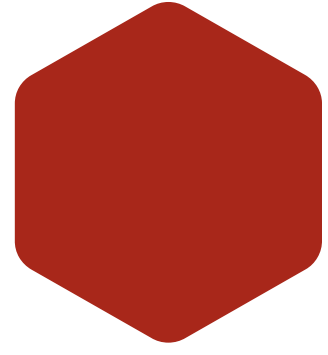
华为鲲鹏处理器型号及规格介绍

04

华为鲲鹏处理器技术创新

05

华为处理器应用场景介绍



华为鲲鹏处理器技术创新



内核全自研

- 自研CPU内核，算力提升50%
- 自研片间支持2路/4路互联
- 自研多种硬件协加速引擎



内存/网络接口&IO协议

- 支持8通道DDR4内存控制器
- 支持100G RoCE端口
- 支持PCIe 4.0/CCIX协议



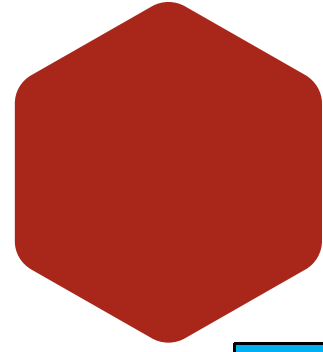
制程工艺领先

- 业界首款7纳米数据中心ARM CPU
- 采用业界领先的CoWoS封装技术，实现多Die合封



可靠性提升

- 支持使用概率高、收益大的RAS特性45条，实现在RAS特性上的增强



内核全自研，性能提升

高性能

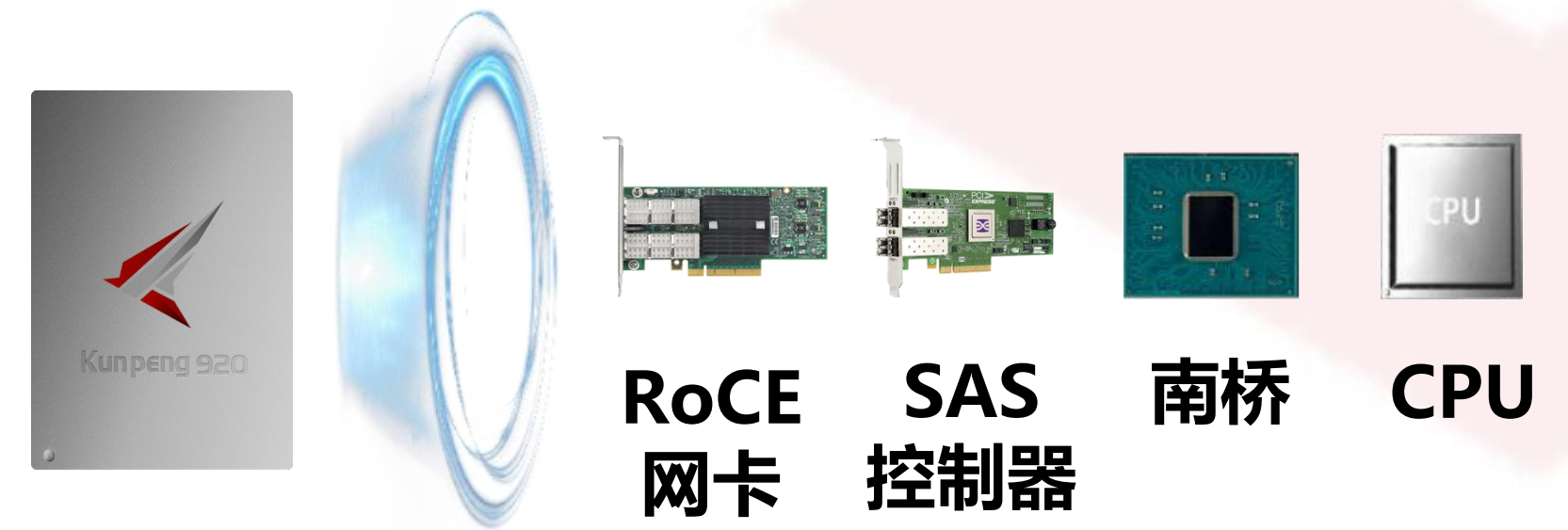
Kunpeng 920 64核

Estimated SPECint®_rate_base2006 评估跑分



高集成

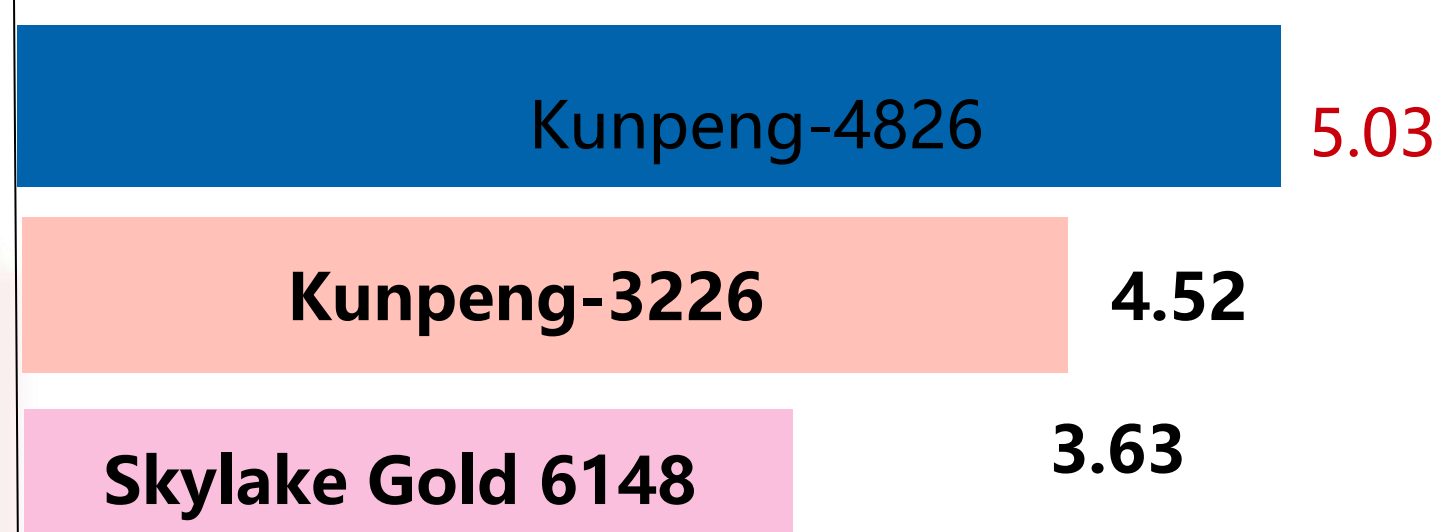
Kunpeng 920



1 颗 = 4 颗芯片

高效能

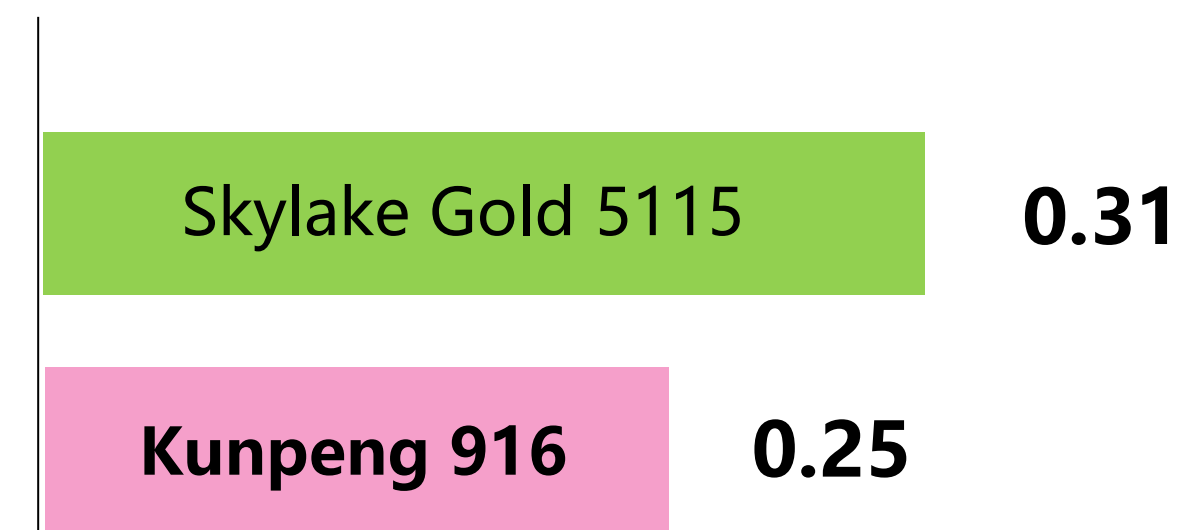
Kunpeng 920 32/48核



单位功耗的SPECint性能更高

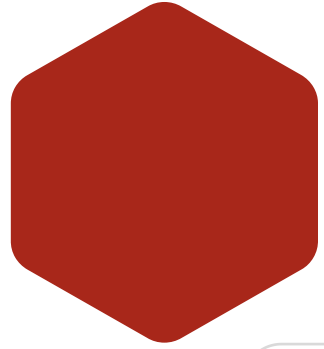
低能耗

Kunpeng 916 32核

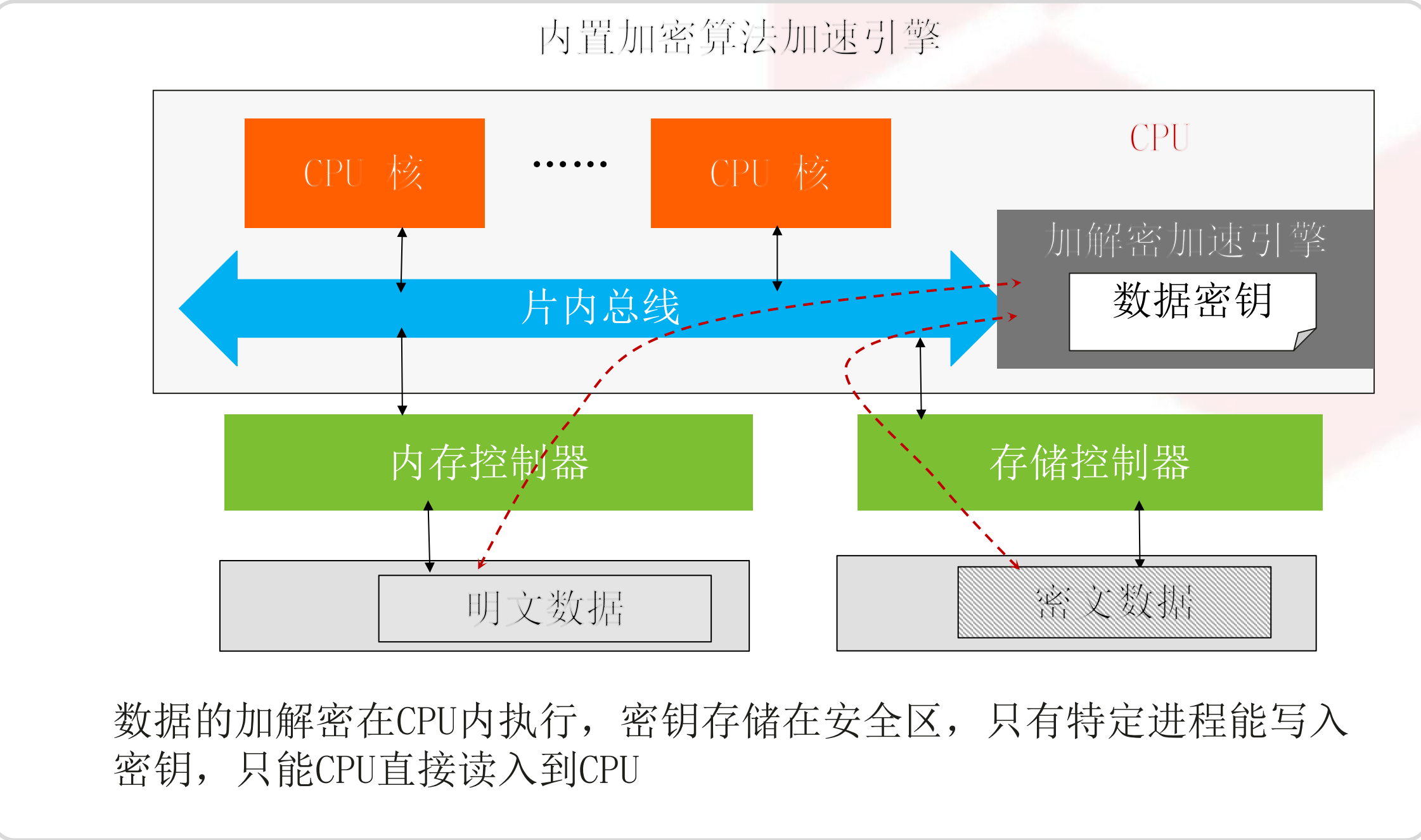
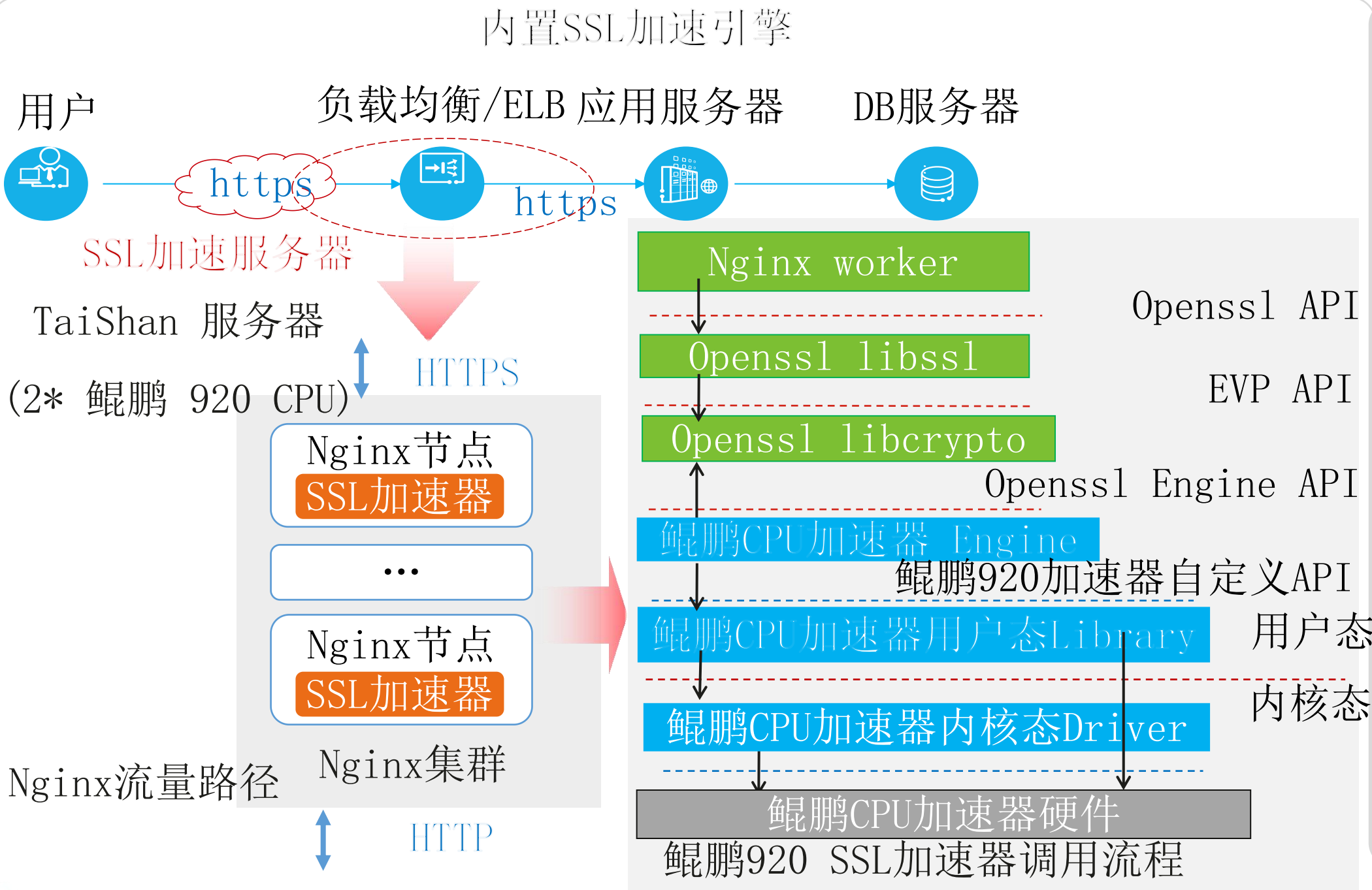


单位SPECint性能的功耗更低

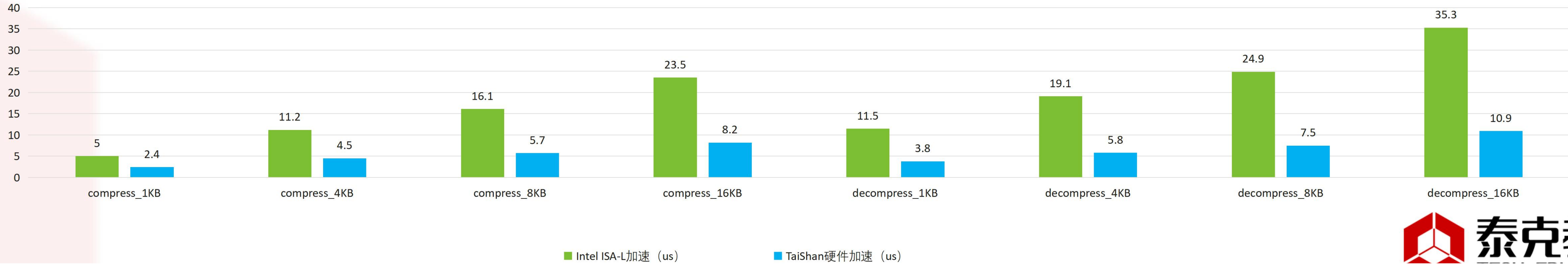
*华为实验室测试数据，结果在不同环境中存在偏差



Kunpeng 920内置多种加速引擎



内置压缩引擎大幅缩短文件压缩时间



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/626133123221010043>