**RISC架构MPU**

(网络资料,供了解大致情况）

**目前,比较有影响的 RISC 处理器产品有 Compaq 公司的 Alpha；HP 公司的 PA-RISC；IBM公司的Power PC；MIPS 公司的 MIPS；Sun 公司的 Sparc；RISC-V（开源）。**

**IBM：AIX+Power 还在更新。目前最新Power11 CPU。**

**IBM POWER**，是RISC处理器架构的一种，由IBM设计，全称为Performance Optimization With EnhancedRISC。POWER系列微处理器在不少IBM服务器、超级计算机、小型计算机及工作站中，广泛作为主CPU使用。

**1990年代，IBM、Apple和Motorola开发PowerPC芯片成功**

PowerPC是一种RISC架构的CPU，源自IBM的POWER架构，具有广泛的适应性，涵盖了从高端服务器CPU到**嵌入式市场**的广泛应用。

**Solaris＋SPARC 将被Linux＋ARM 取而代之」 ，步上OpenVMS＋Alpha（DEC）、Irix＋MIPS（SGI）和HP-UX＋PA-RISC（HP）一个一个淡出舞台的后尘。**

**新进展：**

**RISC-V架构处理器发展中...**

**苹果公司的M1、M2、M3、M4系列电脑（ARM体系架构演进）。**

**华为公司麒麟系列电脑（ARM体系架构演进）。生产力工具待完善...**

**华为服务器处理器CPU主要包括鲲鹏系列和昇腾系列产品：**

### **鲲鹏系列**，基于ARM架构的通用服务器处理器，采用CPU+GPU+NPU技术路线，强调高性能计算和大数据处理能力，适用于数据中心和云服务场景。**‌**

* **‌鲲鹏920 5220‌：采用2U机架式设计，配备48核、主频2.6GHz，支持12块960GB固态硬盘及多种扩展配置，适用于大数据、分布式存储等场景。**
* **‌鲲鹏960‌：计划于2028年推出，包含高性能版（96核192线程）和高密度版（≥256核512线程），进一步强化多核处理能力。**

### **昇腾系列，**采用华为自研的达芬奇架构（Ascend AI架构），以NPU为核心，结合CPU和FPGA，专为AI计算设计，擅长深度学习训练与推理。‌

**‌昇腾950系列‌：针对AI推理场景设计，分为PR版（预填充与推荐）和DT版（推理解码与训练），优化内存与算力分配。**

**‌昇腾970‌：预计后续推出的更高性能版本，延续AI训练推理芯片的迭代升级路线。**

**DEC Alpha，** 也称为Alpha AXP，是[64](https://baike.baidu.com/item/64?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)位的 RISC [微处理器](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E5%A4%84%E7%90%86%E5%99%A8/104320?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)，最初由DEC公司制造，并被用于DEC自己的工作站和服务器中。作为VAX的后续被开发，支援VMS操作系统，如 Digital UNIX。不久之后[开放源代码](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E6%94%BE%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81/114160?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)的操作系统也可以在其上运行，如Linux 和 BSD 。Microsoft 支持这款处理器，直到[Windows NT 4.0](https://baike.baidu.com/item/Windows%20NT%204.0?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank) SP6 （1996年），但是从Windows 2000 beta3 开始放弃了对Alpha的支持。

**Alpha架构的诞生**

Alpha架构于1992年2月25日，在东京召开的一次会议上面被正式推介，新架构的关键特性都一一的被罗列出来。当时说Alpha只是产品开发的内部代号。新处理器采用完全64-bit RISC设计，执行固定长度指令(32 bits)。有32个64 bit整数[寄存器](https://upimg.baike.so.com/doc/1248822-1320752.html" \t "_blank)，操作43-bit的虚拟地址(在后来能够扩充到64-bit)。和VAX相同，使用little-endian[字节顺序](https://upimg.baike.so.com/doc/6261441-6474861.html" \t "_blank)，即低字节的寄存器占用低[内存地址](https://upimg.baike.so.com/doc/6467825-6681520.html" \t "_blank)线。而不像如摩托罗拉等大多数处理器所使用的big-endian字节顺序，即低字节寄存器占用高内存地址线。除此之外，处理器还内建一个算术[协处理器](https://upimg.baike.so.com/doc/6750174-6964728.html" \t "_blank)，有32个浮点64-bit[寄存器](https://upimg.baike.so.com/doc/1248822-1320752.html" \t "_blank)，采用[随机存取](https://upimg.baike.so.com/doc/8568476-8889207.html" \t "_blank)，而不是在intel x86协处理器上使用的[堆栈](https://upimg.baike.so.com/doc/4915223-5133919.html" \t "_blank)存取方式。整个Alpha的生命周期被设计为至少25年。

1998年，随着DEC被一起卖给[康柏](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%B7%E6%9F%8F/1018263?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)。2001年，被康柏卖给[Intel](https://baike.baidu.com/item/Intel/125450?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)。同年，[惠普](https://baike.baidu.com/item/%E6%83%A0%E6%99%AE/275141?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)收购康柏，继续开发基于Alpha处理器的产品直到2004年。 [2]

2011年，部署在[国家超级计算济南中心](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E8%B6%85%E7%BA%A7%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%B5%8E%E5%8D%97%E4%B8%AD%E5%BF%83/5153028?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)的[神威蓝光](https://baike.baidu.com/item/%E7%A5%9E%E5%A8%81%E8%93%9D%E5%85%89/9314221?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)[超级计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E7%BA%A7%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA/5373711?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)曝光，其采用了据称是[知识产权](https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%A5%E8%AF%86%E4%BA%A7%E6%9D%83/85044?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)的神威蓝光SW-1600[处理器](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%84%E7%90%86%E5%99%A8/914419?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)。根据网络资料，神威蓝光处理器基于[专利](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%93%E5%88%A9/927670?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)已经过期的DEC ALPHA 21164A EV-56架构，单CPU中集成了16个核心，[主频](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E9%A2%91/103191?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)975MHz到1.2GHz，[浮点](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%AE%E7%82%B9/3792490?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)数计算峰值性能140.8GFlops@1.1GHz，集成了[DDR3](https://baike.baidu.com/item/DDR3/9505741?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)[内存控制器](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E5%AD%98%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%99%A8/355099?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)，并支持16GB[内存](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E5%AD%98/103614?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/alpha/_blank)。

**Alpha技术用于曾经的世界排名第一的超级计算机“太湖之光”。**神威·太湖之光超级计算机是世界首台峰值运算能力超过每秒10亿亿次、拥有千万核的超级计算机。用的是**“申威26010”高性能处理器。**2023年11月26我国向世界展示了全新的申威 **SW26010-Pro 处理器**，性能比上一代提高了四倍。这是我国采用**自主指令集（基于 Alpha 进行扩展），具有完全自主知识产权的处理器系列产品。**

**MIPS Tech 将重心从自家的 MIPS CPU 指令集架构，转移到了 RISC-V 设计上。**该公司大胆宣布了 eVocore P8700 / I8500 多处理器 IP 核心，并致力于提供一流的性能和可扩展性。 以注重“超标量性能”的 eVocore P8700 为例，其能够扩展到 64 个集群、512 内核、以及 1024 个线程（harts / threads）。

**RISC-V开源基金会简介**

RISC-V开源基金会是由“RISC精简指令集之父” David Andrew Patterson（大卫·安德鲁·帕特森）发起成立，其本人担任基金会副主席，基金会遵循全球最宽松的BSD开源许可，不仅提供开源的RISC-V指令集，还提供开放的芯片设计。为了给全球半导体企业提供免受其他因素影响的开源资源，RISC-V开源基金会还将总部搬迁至永久中立国瑞士。

RISC-V国际基金会22位高级会员中有12名来自中国。在国际标准建设中，阿里巴巴领导了其中的13个主要技术小组，是公认的投入力量最大的中国机构。

RISC-V开源基金会有大量来自中国半导体领域的企业，除了赛昉科技和进迭时空等创新企业，还有阿里巴巴、腾讯、浪潮、中科蓝汛等国际知名企业，甚至董事会成员还包括了华为、北京开源芯片研究院、飞腾科技、晶心科技（台湾）等中国企业。可以说，RISC-V开源基金会是中国企业真正有话语权的全球性开源组织。

**不同于x86、ARM等传统芯片架构受制于海外专利壁垒，RISC-V凭借七大核心优势帮助中国芯打开新局面：**

1）开源免费，企业无需支付动辄数百万美元的授权费；

2）模块化设计，让芯片像搭积木般灵活组合；

3）基础指令仅40余条，开发周期缩短30%；

4）从智能手表到数据中心服务器均可适配；

5）能效比提升30%以上，特别适配物联网设备；

6）通过多核并行技术，性能已突破2GHz主频；

7）支持硬件级加密，安全性达金融级标准。