

CPU架构简介（ARM、X86/Atom、MIPS、PowerPC）

原创

tomorr... 已于 2023-04-18 19:39:16 修改

9008 30

收藏

版权

分类专栏： 笔记 文章标签： 计算机架构

笔记 专栏收录该内容

9 订阅 14 篇文章

订阅专栏

ARM、MIPS、PowerPC 均是基于精简指令集RISC机器处理器的架构
X86是基于复杂指令集的架构，Atom则基于是x86指令集的精简版



ARM架构

ARM架构，过去称作**进阶精简指令集机器**（Advanced RISC Machine，更早称作：Acorn RISC Machine），是一个32位精简指令集（RISC）处理器架构，其广泛地使用在许多嵌入式系统设计。由于节能的特点，ARM处理器非常适用于行动通讯领域，符合其主要设计目标为低功耗的特性。

- 优势：价格低；能耗低；
- ARM 授权方式：ARM 公司本身并不靠自有的设计来制造或出售 CPU，而是将处理器架构授权给有兴趣的厂家。
- 生产厂商：TI（德州仪器）/Samsung（三星）/Freescale（飞思卡尔）/Marvell（马维尔）/Nvidia（英伟达）

ARM家族占了所有32位嵌入式处理器75%的比例，使它成为占全世界最多数的32位架构之一。ARM处理器可以在很多消费性电子产品上看到，从可携式装置（PDA、移动电话、多媒体播放器、掌上型电子游戏，和计算机）到电脑外设

x86系列/Atom处理器

x86是英代尔Intel首先开发制造的一种微处理器体系结构的泛称。
x86架构是重要地**可变指令长度的CISC**（复杂指令集电脑，Complex Instruction

Set Computer) 。

- 常见的CISC微指令集CPU主要有AMD、Intel、VIA 等的 x86 架构CPU
- 那为何称为 x86 架构呢？这是因为最早的那颗 Intel 发展出来的 CPU 代号为 8086，后来依此架构又开发出 80286, 80386...，因此这种架构的 CPU 就被称为 x86 架构了。
- 不同的 x86 架构的 CPU 有什么差异呢？除了 CPU 的整体结构(如第二层快取、每次运作可执行的指令数等)之外，主要是在于微指令集的不同。新的x86的 CPU 大多含有先进的微指令集，这些微指令集可以加速多媒体程序的运作，加强虚拟化的效能。

Intel Atom (中文：凌动，开发代号：Silverthorne) 是Intel的一个超低电压处理器系列。处理器采用45纳米工艺制造，集成4700万个晶体管。L2 缓存为512KB，支持SSE3指令集，和VT虚拟化技术（部份型号）。

MIPS^Q 系列

MIPS是很流行的一种RISC处理器。MIPS的意思是“无内部互锁流水级的微处理器”(Microprocessor without interlocked piped stages)，其机制是尽量利用软件办法避免流水线中的数据相关问题。

与英特尔采用的复杂指令系统计算结构(CISC)相比，RISC具有设计更简单、设计周期更短等优点，并可以应用更多先进的技术，开发更快的下一代处理器。MIPS自己只进行CPU的设计，之后把设计方案授权给客户，使得客户能够制造出高性能的CPU。

PowerPC系列

PowerPC 是一种精简指令集（RISC）架构的中央处理器（CPU）

PowerPC架构的特点是可伸缩性好、易嵌入、方便灵活、能耗低。PowerPC 处理器有广泛的应用范围（如任天堂 Gamecube 使用了 PowerPC）。

RISC：RISC（Reduced Instruction Set Computer，精简指令集计算机）是一种执行较少类型计算机指令的微处理器，起源于80年代的MIPS主机（即RISC机），RISC机中采用的微处理器统称RISC处理器。这样一来，它能够以更快的速度执行操作（每秒执行更多百万条指令，即MIPS）。因为计算机执行每个指令类型都需要额外的晶体管和电路元件，计算机指令集越大就会使微处理器更复杂，执行操作也会更慢。

- 性能特点一：由于指令集简化后，流水线以及常用指令均可用硬件执行；
- 性能特点二：采用大量的寄存器，使大部分指令操作都在寄存器之间进行，提高了处理速度；
- 性能特点三：采用缓存—主机—外存三级存储结构，使取数与存数指令分开执行，使处理器可以
- 成尽可能多的工作，且不因从存储器存取信息而放慢处理速度。

解读x86、ARM和MIPS三种主流芯片架构	08-14
指令集可分为复杂指令集(CISC)和精简指令集(RISC)两部分，代表架构分别是x86、AR...	
ARM MIPS PowerPC X86 四大常见处理架构比较	连志安 9188
目录 1、ARM 1.1 ARM历史 1.2 ARM内核系列 2、MIPS 应用范围 发展历史 3、PowerP...	
巅峰之作 IBM Power 7处理器架构分析_power7 flip flop数目_Alan的修 ...	8-23
其强有力的对手RISC阵营的一个重要的支柱:POWER架构最近开始动作连连,除了Freesc...	
PowerPC架构与X86架构_anyuweng0557的博客	9-5
PowerPC是一种精简指令集(RISC)架构的中央处理器(CPU),其基本的设计源自IBM(国际...	
常见计算机处理器架构	关于我的学习记录 353
常见计算机处理器架构，如x86、x86_64/x64、amd64和arm64/aarch64	
Freescall PowerPC系列架构 处理器 种类介绍 型... m0_37585897的博客	5208
在服务器市场，代表开放性架构的x86服务器尽管在销量上可占到总体的80%，但市场分...	
认识POWER7 架构_ibm p780 power7 指令集_yefengwuhen2012的博...	8-24
多核和动态线程的可用性允许 POWER7 支持在 WebSphere Commerce 服务器应用程...	
risc芯片 服务器,聚焦RISC架构 浅析IBM Power处理器历程_weixin_359...	8-28
Power处理器由来 IBM Power架构是业界领先的半导体技术,有超过25年稳定的技术发展...	
MIPS和ARM架构简单对比	与您共享 8787
MIPS的优势主要有以下几点 1、MIPS支持64bit指令和操作，ARM目前只到32bit。 2、...	
PowerPC 的BSP 架构	05-03
详细描述了基于 PowerPC平台的Vxworks 的BSP开发原理和方法，很强大的资源	
飞思卡尔与PowerPC介绍_什么是power pc_迪捷软件的博客	8-26
1.1 PowerPC 简介 PowerPC,最初的含义却不是「Power」,而是 Performance Optimized...	
PowerPc 架构 及 汇编指令 之一 基础篇_maxwell_air的博客	8-16
1 PowerPC 处理器有 32 个(32 位或 64 位)GPR(通用寄存器)以及诸如 PC(程序计数器,也...	
MIPS架构对比ARM架构	连志安 7738
在很久很久以前，MIPS与ARM、X86合称全球三大主流CPU架构。但后来的发展情况，...	
【计算机硬件体系架构】计算机电脑基本架构	不傻的博客 3451
【计算机硬件体系架构】计算机电脑基本架构	
主流的芯片架构x86,Arm,MIPS,Power,RISC-V_power架构_在巴厘岛冲...	9-4
Power架构: 特点:Power架构是一种精简指令集计算机(RISC)架构,具有高性能和可扩展性...	
四大主流cpu架构	zzsslxiaobai的博客 1789
处理器中，程序的各条指令是按顺序串行执行的，每条指令中的各个操作也是按顺序串...	
CPU架构详细介绍	顺其自然~专栏 4262
是CPU商给CPU产品定的一个规范，主要目的是为了区分不同类型的CPU。目前市场上...	
ARM、MIPS、X86、PowerPC反汇编工具V1.26.01	02-10
反汇编带符号表的32位/64位ELF目标文件，CPU类型：ARM PowerPC MIPS X86 操作...	

ARM、MIPS、X86、PowerPC反汇编工具V2.0.310-05

反汇编Linux/Windows OS运行的32位/64位程序/动态库文件，CPU类型：ARM PowerP...

PowerPC构架,PowerPC手册，上，中，下，共3卷03-11

详细的介绍了PowerPC的构架，原理，和应用，是各位学习和开发以PowerPC为嵌入CP...

ARM、MIPS、X86、PowerPC反汇编工具V2.0.206-28

反汇编Linux/Windows OS运行的32位/64位程序/动态库文件，CPU类型：ARM PowerP...

ARM、MIPS、X86、PowerPC反汇编工具V1.26.0001-21

反汇编带符号表的32位/64位ELF目标文件，CPU类型：ARM PowerPC MIPS X86 操作...

cpu架构----通俗理解weixin_45562000的博客5125

说法一 CPU历来都是一个高大上的话题，普通吃瓜群众除了CPU越贵越好之外，可能就...

ARM、MIPS、X86、PowerPC反汇编工具V1.25.0711-02

反汇编带符号表的32位/64位ELF目标文件，CPU类型：ARM PowerPC MIPS X86 操作...

CPU架构的简介（目前有哪...热门推荐主要记录嵌入式学习与开发过程。1万+

以下内容源于网络资源的学习与整理，如有侵权请告知删除。

CPU（x86/ARM/MIPS/RISC-V）体系结构最新发布07-28

不同的CPU体系结构有不同的特点和应用场景。其中，x86架构是一种性能高、速度快、...
容性好的架构，代表性的厂商有英特尔和AMD。ARM架构则具有低成本和低功耗的特点，
代表性的厂商有苹果、谷歌、IBM和华为。MIPS架构则具有简洁、优化方便和高拓展性的
特点，代表性的厂商有龙芯MIPS科技公司。而RISC-V架构是一种基于精简指令集计算原理
建立的开放指令集架构，具有模块化、极简和可扩展的特点，代表性的厂商有三星、英伟
达和西部数据。RISC-V架构的发展相对较晚，但发展速度很快，可以根据具体场景选择适
合指令集的指令集架构，适用于服务器CPU、家用电器CPU、工控CPU和小型传感器中的
CPU。
引用[.reference_title] - *1* *3* [几种芯片架构：X86、ARM、RISC-V和MIPS](https...

“相关推荐”对你有帮助么？

非常没帮助

没帮助

一般

有帮助

非常有帮助

关于我们招贤纳士商务合作400-660-0108kefu@csdn.net在线客服8:30-22:00

公安备案号11010502030143京ICP备19004658号京网文〔2020〕1039-165号经营性网站备案信息
北京互联网违法和不良信息举报中心家长监护网络110报警服务中国互联网络信息中心Chrome商店下载
账号管理规范版权与免责声明版权申诉出版物许可证营业执照©1999-2023北京创新乐知网络技术有限公司



tomorrow"
码龄5年 暂无认证

40
原创

6万+
周排名

6万+
总排名

9万+
访问

等级

1108
积分

46
粉丝

254
获赞

107
评论

1027
收藏



私信

关注

博客之星-博主的年度最高成就表彰活动



成为博客之星不仅可获博客之星专属荣誉还可获博客之星年度大奖，一年仅有一次。

去创作

搜博主文章



热门文章

理清GPU、CUDA、CUDA Toolkit、cuDNN关系以及下载安装 39604

带你理清：ROS机器人导航功能实现、解析、以及参数说明 10085

CPU架构简介（ARM、X86/Atom、MIPS、PowerPC） 8988

优化算法使用总结——0.618法、梯度下降、牛顿法、共轭梯度、外罚、内罚 6514

Detectron2安装、使用与问题记录 6138

分类专栏



笔记

14篇



linux

1篇



leetcode题目

15篇



C/C++体系

2篇



lintcode题目

1篇

最新评论

Detectron2安装、使用与问题记录

恒于衡: 补充一个踩过的坑，安装失败的时候，需要检查一下gcc和g++的版本是否...

Detectron2安装、使用与问题记录

m0_57942192: 是torch版本装错了，换成gpu版本的torch就可以了

Detectron2安装、使用与问题记录

m0_57942192: torch not compiled with cuda enabled

Detectron2安装、使用与问题记录

m0_57942192: 这条命令“python setup.py build develop”成功安装了

带你理清：ROS机器人导航功能实现、...
tomorrow": 目标点实际上就是个坐标，根据你的需求，需要自己编写脚本发布目标点...

您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗？



强烈不推荐



不推荐



一般般



推荐



强烈推荐

最新文章

样例：语义分割指标计算：

GA,OA,mAcc,mIoU,IoU

带你理清：ROS机器人导航功能实现、解析、以及参数说明

代价地图、局部规划器调参说明

2021年 9篇

2020年 26篇

2019年 7篇

目录

ARM架构

x86系列/Atom处理器

MIPS系列

PowerPC系列