

2023. 3. 7

9 目前在嵌入式系统行业中用于评价 CPU 性能指标的标准有三种：Dhrystone、MIPS、CoreMark。

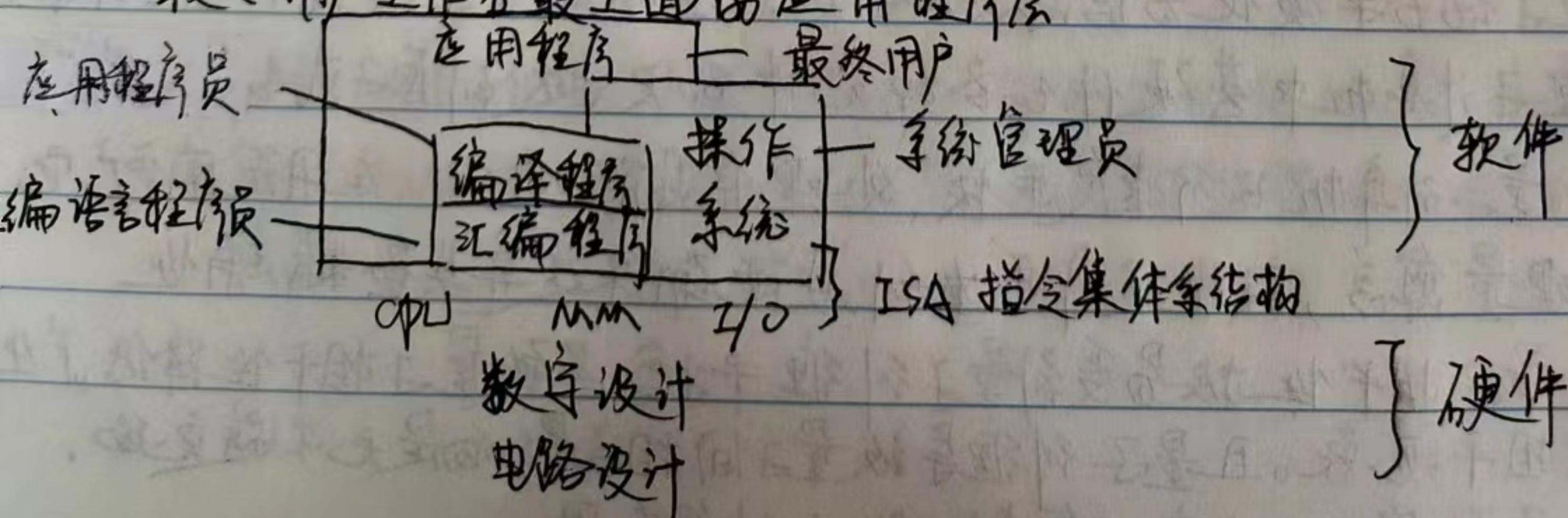
微架构分析方法因 CPU 硬件体系结构有差异，对于“Ivy Bridge”开头的 CPU 采用基于使用自顶向下特征方法的自上而下的微体系结构分析方法，该方法基于事件的指标的层次结构，可识别应用程序主要的硬件性能瓶颈。

Dhrystone 是在 1984 年提出来的一个基准测试程序，其主要目的是测试处理器的整数运算和逻辑运算的性能。Dhrystone 标准测试方法就是单位时间内跑了多少次 Dhrystone 程序，指标单位为 DMIPS/MHz（每秒处理的百万级的机器语言指令数）。

同理，CoreMark 也是一项基准测试程序，主要目标是简化操作，并提供一套测试单核处理器核心的方法。测试标准是在配置参数组合下单位时间内运行的 CoreMark 程序次数。

10 一个计算机系统可以认为是由各种硬件和软件采用层次化方式构建的分层系统，不同用户工作在不同的系统结构层：

系统管理员工作在操作系统层，看到的是配置操作系统的虚拟机器  
汇编语言程序员工作在提供汇编程序的虚拟机器  
应用程猿工作在提供翻译器或解释器等翻译程序的语言处理系统中  
最终用户工作在最上面的应用程序层



计算机系统的层次化特点，让各个层次具有区别与联系，有利于细分研究方向与内容从而更利于企业的分工与协作，提高效率。

附加题二。读《A New Golden Age for Computer Architecture》有感。

这篇文章讲的是计算机体系结构将迎来黄金时代，它在其中提到了很多当前时代潮流下该的变化与遇到的问题，例如当前研发的核心是控制存储器，特定领域的硬件、增强的安全性、开放指令集以及敏捷芯片在引领潮流、推动计算机领域的发展。

在读书过程中我看到 Intel 在设计“8086”ISA 时很快完成了，但是在研发“8800”项目时却遇到了芯片与表现的问题导致在 1986 年停止研发。又想起 Gordon Moore 说过 Intel 的下一个 ISA 会用 Intel 的“Lifetime”去研发，这让我感叹对芯片、ISA 的研究真的是一件需要用一生去做的事件，需要做好长足的打算，也需要面对一次次失败与更无法再进一步的煎熬，又要对日新月异的技术发展有充分的认知；例如 x86 代表的 CISC 指令集的地位开始下降而 RISC 处理器正如火如荼地发展着，印证着后个人电脑时代大背景的提出。

另一个地方就是文章提到摩尔定律和 Dennard 缩放比例定律可能会被终结。预期值与实际值相差得越来越多，架构师需要找到更有效的方法利用并行性，这无疑是一个巨大的挑战。

因此对我们来说现在可能正处于这样一个转折点上，也许我们更需要的是一颗面对各种问题的平常心与一双看透表象找到更精深的发展规律的慧眼。