

1-9 调查资料说明对不同微处理器架构进行性能分析和对比的方法有什么? Dhrystone 和 CoreMark 等评分是如何测得的?

答: 方法有: ①指令级模拟

②功能仿真

③综合仿真

④性能分析

⑤验证

Dhrystone 评分: Dhrystone 是一种测试处理器整型、逻辑运算的基准程序, Dhrystone 跑分即每秒运行 Dhrystone 的次数。

CoreMark: CoreMark 同样是测试单位时间内运行 CoreMark 的次数。与 Dhrystone 相比, CoreMark 程序包含列表处理、矩阵操作、状态机 and CRC 算法, 更能体现处理器的性能, 避免了编译器带来的影响。

1-10 简述现代计算机系统中哪些地方体现出层次化设计特点? 有怎样的实际意义?

答: 现代计算机体系结构从上到下包括: ISA (指令集架构)、微架构、硬件实现。

层次化设计意义: ①整体来说, 顶层 ISA 的确定方便了软硬件的对接, 使得软硬件可并行发展。

②将处理器设计划分成多个层次和模块, 方便了处理器设计时的分工与协作。

附加题 2: 读后感

"A New Golden Age for Computer Architecture", 直译为"计算机体系结构的新黄金时代", 文章首先回顾历史, 讲述了历史上的处理器架构之争, 在市场的选择下, CISC 赢得了 PC 时代的后期阶段, 而 RISC 已在



No.

Date

赢得整个后PC时代。从这段历史中，我们可以得到许多启示，一种架构的发展受到各种方面的影响，包括当时的技术条件、对前的兼容、市场的需求等等，这些条件，可以是压垮一种架构的巨石，也可以是推动一个架构发展的强大动力。

在当今登纳德缩放定律和摩尔定律失效的情况下，我们也来了许多挑战，同时也产生了许多新的机遇，例如我们可以通过构建领域特定体系结构，来大大提高性能和效率。在这个新的机遇下，许多大公司产生了许多新的竞争性的架构理念。

令人欣喜的是，不仅仅是大企业，许多小企业也已在蓬勃发展更有RISC-V这样优秀的开源的ISA来帮助新兴企业发展。我国因历史原因，在这些方面长期落后于发达国家，甚至受到了欧美的卡脖子，但是这些都只是黎明前的黑暗，在这个计算机体系结构的新黄金时代，我国也将借此迅速发展，弯道超车不再是梦，而我作为一名微电子专业的学生，也将加入这个黄金时代，贡献出我的一份力量！