

第三周

Chapter 1. 9.

对不同微处理器架构进行性能分析和对比的方法有：

- ① MIPS：每秒执行了多少百万条指令，用于评估标量机。
- ② SPEC：考查系统整体性能和应用表现，以JOPS（每秒总操作数）衡量。
- ③ Cinebench：CPU和显卡测试系统。
- ④ Dhrystone：主要测试整数计算和逻辑运算能力。以Dhrystone MIPS衡量，即每秒运行 Dhrystone 的次数。
- ⑤ Whetstone：基于浮点运算的性能指标。
- ⑥ CoreMark：是一个测试 CPU 性能的综合基准。以Coremark/MHz衡量。



扫描全能王 创建

10. (1) 现代计算机系统的层次化设计结构：

① 数字逻辑层：由逻辑门构成的底层电路。

② 微程序设计层：由机器硬件直接执行的微指令。

③ 机器语言层：机器指令系统，可解释为微程序。

④ 操作系统层：由机器指令和汇编指令组成。

⑤ 汇编语言层：简化机器语言编写复杂性的抽象语言。

⑥ 高级语言层：由各种高级语言编译器支持的程序设计层。

(2) 意义：

① 系统的层次越向上，越接近人类解决和思考问题的模式；越往下，越抽象，越接近硬件实现。② 层次化设计将系统划分为不同的部分，可以对不同部分进行专门的研究和改进。③ 易于建造、调试、维护和扩充。

附加题 2

以创新推动技术发展

— 读“计算机体系结构新的黄金时代”感

这篇文章带我们详细地回顾了计算机体系结构的发展历程，计算机的性能、能耗和成本在指令集设计和硬件实现的共同发展下不断优化。从通用处理器到特定领域专用处理器，从复杂指令集 CISC 到精简指令集 RISC，从单核处理到多核并行，再到敏捷开发的出现，随着时间的发展，计算机正朝着更高性能、安全性和低成本、能耗的方向发展。

我们能从中众多或成功或失败的案例中获得一些启发：一、市场是检验技术的一项直观标准。正如文中所说，市场是没有耐心的，唯有在



扫描全能王 创建

技术、成本、安全性等多方全面考虑的系统，才能获得超出投入的回报。二、在技术越发趋于专用化和精细化的当下，唯有合作才能实现共赢和发展。我们也应该如此要求自己，掌握专精的知识和技术，深入发掘学科的内涵和前沿。三、开源社区环境为技术创新提供了广阔的平台。一方面，它可以不受市场量产和功能扩展要求的影响，专注于特定领域；另一方面，透明公开的体系架构为维护、改进和安全评估提供了极大的便利。四、我们可以从软件的发展革新中获得启发，提高软硬件接口的抽象程度可以为创新提供更多可能。

当前摩尔定律和登纳德定律逐渐失效，计算机体系架构的发展面临前所未有的挑战，亟待新的理念与技术创新来突破现有的技术瓶颈。尽管面临诸多挑战，两位前辈预言未来将会出现激动人心的创新，呼吁学术界和工业界的专家们共同努力，开创计算机体系结构新的黄金时代。



扫描全能王 创建