

C1

对使用者方便，使用这一层提供的功能不必

9.

关心下一层的实现细节

评价CPU性能指标的标准：

可以分层设计，不同设计人员同时进行

Dhrystone, MIPS, CoreMark (现在流行)

自上而下有利于人们理解计算机系统的工作原理

Classic Benchmark 包含：(性能测试标准)

分层设计易于建造、调试、维护和扩充

Livermore, Whetstone

有利于系统设计、进步发展

Linpack, Dhrystone (1970-1980年代)

EEMBC发布了46个性能测试基准

附加题2

评分来源：基于每秒钟算法执行的次数和编译

读后感

代码大小的综合统计结果

读这篇文章前，我先对 Hennessy 这个人名感

例：在其标准配置参数组合下在单位时间内跑了

到有点印象，于是就先翻了一下课程 PPT，就发现了

多少次 Dhrystone, CoreMark 程序

这是斯坦福大学的教授，最早研制了 MIPS。

次数越多评分越高

再看文章名，计算机体系结构的黄金新时代，我就

想到这必定与我们的课程内容有千丝万缕的关系。

10. 定义计算机系统的分层设计

1964年推出的 IBM System/360 ISA 作为

世界上首个指令集可兼容的计算机，开启了计算机体

系结构的发展。此后20年内便是两个举世闻名

的定律，Dennard Scaling 和摩尔定理，

这两条定律几乎是准确地预言了集成电路行业

的发展，即使放到今天，Dennard 和 Moore 两位

的眼光是多么深刻而长远依然令我们震惊而赞

叹。虽然说在 21 世纪后，这两条定律分别开始产

生偏离，但依然在指引着行业前进的方向。

此后各企业争相发展自己的 ISA，下一个大转折

软件：4. 操作系统层

指令系统

5. 汇编语言层

6. 高级语言层

意义：上一层是建立在下一层的基础上，实现

的功能更强大，更接近人类的思考方式

点就是从CISC走向RISC，指令集并行、CPU多核的发展也是我们上课时韩老师介绍过的，包括Amdahl's Law的限制更是在作业里频繁登场。

文中还展望了人工智能为计算机架构设计带来的新挑战，并指出软件设计也能为硬件架构带来灵感。

改善软硬件接口能为架构创新带来机遇。这其实明确告诉我们，尽管摩尔定律将不再适用，但是新兴的体系结构仍充满活力。领域特定架构、RISC-V、敏捷开发等均是相当有潜力的。

其实文章的论调是向我们证明，当前景越发黑暗的时候，也正是黎明破晓来临的契机。研发人员应当从历史的教训中获益，没必要着眼于两大定律的终结死纠不放，而应将架构师从指令集的链中解放出来，关注对公众对安全性的需求，轻量级开发的芯片可以有效加速商用。RISC理念经受时间考验不衰，新的大火暴发可能在成本、能源、安全、性能的任何一个方面，我们目前还不得而知。但只要国内相关行业从业人员积极研究、敏锐捕捉行业发展走向，就有可能在DSA领域获得长足进步，就有可能立于潮流浪潮之顶，应对新需求既是挑战又是机遇。