

9. 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？

方法：① 基准测试：运行标准化的基准测试套件，如 SPEC 等。

② 真实应用程序测试：使用真实的应用程序（如图像处理、音频编辑、数据库管理）。

③ 模拟器测试：使用模拟器进行测试；

④ 使用性能分析工具对系统进行分析，可提供有关系统各方面的性能数据。

⑤ 硬件监视器监控硬件资源；

⑥ 使用性能模型对系统进行建模。

对于 Dhrystone 基准测试程序，得分通常是一个 Dhrystone 值，表示系统每秒钟可以执行多少条 Dhrystone，Dhrystone 值越高，表示系统的整体处理能力越强。

对于 CoreMark 基准测试程序，得分为 CoreMark 值，表示系统每秒钟可以执行多少个 CoreMark。CoreMark 值是根据一系列基本操作（包括整数运算、位操作、内存访问等）的执行时间计算得出。测定方法一般包括以下步骤：

① 编译基准测试程序。

② 运行基准测试程序。

③ 计算得分。

10. 层次化是计算机体系结构中的重要概念，简述现代计算机系统中有那些地方体现了层次化的设计特点？它们有怎样的实际意义？

① 层次化的存储器：现代计算机的存储器通常采用层次化的结构，包括多级缓存、主存储器和平铺直力存储器。多级缓存通过将最常用的数据存储在最快捷的缓存中来提高性能。

② 层次化的指令集架构：ISA（现称）通常包括多个层次，包括基本指令、扩展指令和特殊目的指令。

③ 层次化的处理器架构：处理器通常包括指令译码器、执行单元、算术逻辑单元和寄存器文件。

④ 层次化的操作系统设计：现代计算机操作系统的整体设计通常是层次化的。

实际意义：① 提高了计算机的性能，提高数据访问速度；

② 将系统分成多个独立的部分，促进系统可维护性；

③ 支持不同的应用程序和操作系统；

④ 提高了系统的可扩展性

2. 在《A New Golden Age for Computer Architecture》一文中 John L. Hennessy 阐述了计算机架构领域正处于一个新的黄金时代，这一时代将推动计算机技术的发展和进步。亨尼西认为过去十年里计算机架构领域已实现了显著的技术进步，这些进步为计算机技术的未来发展奠定了基础。

亨尼西在文章中强调了计算机架构领域在技术进步中的关键作用，指出现代计算机技术的发展是计算机架构领域的成果。他列举了许多已经实现或正在实现的技术进步，包括异构计算、领域特定的计算机架构、深度学习加速器等。这些技术进步不仅使计算机技术更加高效，而且扩展了计算机应用的范围，使得计算机技术在各行各业都有广泛的应用。

此外，亨尼西还提到了未来计算机架构领域的发展趋势，包括数据驱动的架构、更好的并行处理、量子计算机等等。这些技术的发展将为计算机技术的未来提供更多的可能性和潜力，进一步加速计算机技术的发展。

读完这篇文章，我认为计算机架构领域确实是计算机技术发展的重要推动力。这个领域

技术进步对于计算机性能和应用的提升有着重要的作用，同时也在不断推动计算机技术的革新和发展。文章中提到的许多技术都已经得到广泛的应用，而未来更多技术发展也将会对计算机技术的发展产生重要影响。