周明德 编著

64位微处理器

AMD x86-64
Intel Itanium

系统编程

清华大学出版社

64位微处理器

AMD x86-64

Intel Itanium

系统编程

周明德 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以与32位x86体系结构兼容为目标，以AMD公司的x86-64体系结构的64位微处理器为重点，介绍64位微处理器的原理、结构、功能和系统编程。

重点介绍64位微处理器与32位微处理器的区别及其扩展，介绍了系统编程环境、虚拟存储器的结构与使用、中断与异常、软件调试与性能改进。

本书可作为《微型计算机系统原理及应用》(第四版)、《64位微处理器应用编程》的后续学习用书。

本书可以作为利用64位微处理器进行系统编程和应用编程的相关读者的自学和培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

64位微处理器系统编程/周明德编著. —北京：清华大学出版社，2006.6

ISBN 7-302-12642-9

Ⅰ.6…　Ⅱ.周…　Ⅲ.微处理器—程序设计　Ⅳ.TP332

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第017807号

出 版 者：清华大学出版社　　**地　　址**：北京清华大学学研大厦

http://www.tup.com.cn　　**邮　　编**：100084

社 总 机：010-62770175　　**客户服务**：010-62776969

组稿编辑：张瑞庆

文稿编辑：李玮琪

印 装 者：北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开　　本：185×260　**印张**：21.5　**字数**：503千字

版　　次：2006年6月第1版　2006年6月第1次印刷

书　　号：ISBN 7-302-12642-9/TP·8079

印　　数：1～5000

定　　价：28.00元

前言

64位微处理器系统编程

微处理器自20世纪70年代诞生以来，经历了从4位、8位、16位的飞速发展。1985年出现了32位微处理器。目前微型计算机已得到空前的巨大发展，其应用已深入至政治、经济、科技、社会生活和人们日常生活的各种领域，使人们真正进入了数字化时代。

在20世纪80年代初，IBM公司推出的IBM PC，其处理器是8位和16位，已经得到了广泛的应用。微型计算机的年产量很快达到了在当时是不可思议的十万台、百万台，甚至千万台。当微处理器发展为32位时，其功能已经十分强大，32位的字长，几百兆、几千兆赫兹的主频，高达4GB的内存，几乎已经能满足各领域对计算机的要求。微型计算机的应用更是有了飞速的发展。

微型计算机的广泛应用，促进了网络时代、数字技术时代的到来。企业的信息量不断增加，每年增长1～6倍，这使得企业对数据存储的需求急剧增长。调查结果显示全球存储设备的数量每年约增长1～10倍。美国加州大学伯克利分校信息管理学院的一项研究分析报告称："全球今后3年内生成的数据将会多于过去4万年中产生的数据"。

数据已成为最宝贵的财富，数据是信息的符号，数据的价值取决于信息的价值。由于越来越多的有价值的关键信息已转变为数据，数据的价值也就越来越高。对于很多行业甚至个人而言，保存在存储系统中的数据是最为宝贵的财富。在很多情况下，数据要比计算机系统设备本身的价值高得多，尤其对金融、电信、商业、社保和军事等部门来说更是如此。对企业来说，设备坏了可以花钱再买，而数据丢失了损失将是无法估量的，甚至是毁灭性的。因此，信息存储系统的可靠性和可用性、数据备份和灾难恢复能力往往是企业用户首先要考虑的问题。为防止地震、火灾和战争等重大事件对数据的毁坏，关键数据还要考虑异地备份和容载问题。

微处理器是现代计算机系统的核心和引擎，它不仅提供了计算机系统所需的处理能力，而且能够管理缓存、内存和互联子系统，支持整个系统实现多处理器并行计算。

海量的信息，信息的存储、处理和交换，都需要微处理器有更强大的能力，处理器从32位向64位过渡已经是历史的必然，微处理器的发展已经进入了64位时代。

64位微处理器有更宽的字长，可以进行更大规模和更精确的数据处理。更重要的是64位处理器具有64位寻址能力，它可以寻址4GB×4GB个内存单元。这是目前的信息处理技术仍无法想像的巨大空间，这可能导致文件系统、数据库和多媒体技术的巨大变迁。我们必须为64位微处理器时代的来临做好技术准备。

64位RISC处理器已推出多年，但最重要的是与32位x86体系结构兼容的64位微处理器的推出和应用。我国最近与AMD公司达成了微处理器芯片的核心技术——x86技术的技术转让协议。相信以x86技术为基础的64位微处理器将会在我国得到迅速发展。本书以AMD公司的x86-64体系结构为重点介绍64位微处理器的原理、结构和系统编程，适用于所有想在64位微处理器上进行系统编程和应用编程的读者。

本书可作为清华大学出版社出版的《微机系统原理和应用》(第四版)和《64位微处理器应用编程》的后续学习用书。

周明德

2005年12月

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602（100084） 信息分社营销室收
电话：010-62770175-4608/4409　　邮购电话：010-62786544
电子邮件：jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn

教材名称：64 位微处理器系统编程
ISBN：7-302-12642-9/TP • 8079

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____
文化程度：_____ 通信地址：_____
联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：□指定教材 □选用教材 □辅导教材 □自学教材

您对本书封面设计的满意度：
□很满意 □满意 □一般 □不满意　改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：
□很满意 □满意 □一般 □不满意　改进建议_____

您对本书的总体满意度：
从语言质量角度看 □很满意 □满意 □一般 □不满意
从科技含量角度看 □很满意 □满意 □一般 □不满意

本书最令您满意的是：
□指导明确 □内容充实 □讲解详尽 □实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

_____

_____

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

_____

_____

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（http://www.tup.com.cn 或 http://www.tup.tsinghua.edu.cn）上查询。

目 录

64位微处理器系统编程