

翻译出版仍是这项工作的延续。这是一项值得褒扬的工作，我也想借此机会代表计算机界同仁表达对华章公司的感谢！

计算机系统类别的课程一直是计算机科学与技术专业的主要教学内容之一。由于历史原因，我国的计算机专业的课程体系曾广泛参考 ACM 和 IEEE 制订的计算机科学与技术专业教学计划(Computing Curricula)设计，计算机系统类课程也参照该计划分为汇编语言、操作系统、组成原理、体系结构、计算机网络等多门课程。应该说，该课程体系在历史上对我国的计算机专业教育起了很好的引导作用。

进入新世纪以来，计算技术发生了重要的发展和变化，我国的信息技术和产业也得到了迅猛发展，对计算机专业的毕业生提出了更高要求。重新审视原来我们参照 ACM/IEEE 计算机专业计划的课程体系，会发现存在以下几个方面的主要问题。

1) 课程体系中缺乏一门独立的能够贯穿整个计算机系统的基础课程。计算机系统方面的基础知识被分成了很多门独立的课程，课程内容彼此之间缺乏关联和系统性。学生学习之后，虽然在计算机系统的各个部分理解了很多概念和方法，但往往会忽视各个部分之间的关联，难以系统性地理解整个计算机系统的工作原理和方法。

2) 现有课程往往偏重理论，和实践关联较少。如现有的系统课程中通常会介绍函数调用过程中的压栈和退栈方式，但较少和实践关联来理解压栈和退栈过程的主要作用。实际上，压栈和退栈与理解 C 等高级语言的工作原理息息相关，也是常用的攻击手段 Buffer Overflow 的主要技术基础。

3) 教学内容比较传统和陈旧，基本上是早期 PC 时代的内容。比如，现在的主流台式机 CPU 都已经是 x86-64 指令集，但较多课程还在教授 80386 甚至更早的指令集。对于近年来出现的多核/众核处理器、SSD 硬盘等实际应用中遇到的内容更是涉及较少。

4) 课程大多数从设计者的角度出发，而不是从使用者的角度出发。对于大多数学生来说，毕业之后并不会成为专业的 CPU 设计人员、操作系统开发人员等，而是会成为软件开发工程师。对他们而言，最重要的是理解主流计算机系统的整体设计以及这些设计因素对于应用软件开发和运行的影响。

这本教材很好地克服了上述传统课程的不足，这也是当初北大计算机学科本科生教学改革时选择该教材的主要考量。其一，该教材系统地介绍了整个计算机系统的工作原理，可帮助学生系统性地理解计算机如何执行程序、存储信息和通信；其二，该教材非常强调实践，全书包括 9 个配套的实验，在这些实验中，学生需要攻破计算机系统、设计 CPU、实现命令行解释器、根据缓存优化程序等，在新鲜有趣的实验中理解系统原理，培养动手能力；其三，该教材紧跟时代的发展，加入了 x86-64 指令集、Intel Core i7 的虚拟地址结构、SSD 磁盘、IPv6 等新技术内容；其四，该教材从程序员的角度看待计算机系统，重点讨论系统的不同结构对于上层