

## 本版新增内容

本书的第1版于2003年出版，第2版在2011年出版。考虑到计算机技术发展如此迅速，这本书的内容还算是保持得很好。事实证明 Intel x86 的机器上运行 Linux(以及相关操作系统)，加上采用 C 语言编程，是一种能够涵盖当今许多系统的组合。然而，硬件技术、编译器和程序库接口的变化，以及很多教师教授这些内容的经验，都促使我们做了大量的修改。

第2版以来的最大整体变化是，我们的介绍从以 IA32 和 x86-64 为基础，转变为完全以 x86-64 为基础。这种重心的转移影响了很多章节的内容。下面列出一些明显的变化：

- 第1章。我们将第5章对 Amdahl 定理的讨论移到了本章。
- 第2章。读者和评论家的反馈是一致的，本章的一些内容有点令人不知所措。因此，我们澄清了一些知识点，用更加数学的方式来描述，使得这些内容更容易理解。这使得读者能先略过数学细节，获得高层次的总体概念，然后回过头来进行更细致深入的阅读。
- 第3章。我们将之前基于 IA32 和 x86-64 的表现形式转换为完全基于 x86-64，还更新了近期版本 GCC 产生的代码。其结果是大量的重写工作，包括修改了一些概念提出的顺序。同时，我们还首次介绍了对处理浮点数据的程序的机器级支持。由于历史原因，我们给出了一个网络旁注描述 IA32 机器码。
- 第4章。我们将之前基于 32 位架构的处理器设计修改为支持 64 位字和操作的设计。
- 第5章。我们更新了内容以反映最近几代 x86-64 处理器的性能。通过引入更多的功能单元和更复杂的控制逻辑，我们开发的基于程序数据流表示的程序性能模型，其性能预测变得比之前更加可靠。
- 第6章。我们对内容进行了更新，以反映更多的近期技术。
- 第7章。针对 x86-64，我们重写了本章，扩充了关于用 GOT 和 PLT 创建位置无关代码的讨论，新增了一节描述更加强大的链接技术，比如库打桩。
- 第8章。我们增加了对信号处理程序更细致的描述，包括异步信号安全的函数，编写信号处理程序的具体指导原则，以及用 `sigsuspend` 等待处理程序。
- 第9章。本章变化不大。
- 第10章。我们新增了一节说明文件和文件的层次结构，除此之外，本章的变化不大。
- 第11章。我们介绍了采用最新 `getaddrinfo` 和 `getnameinfo` 函数的、与协议无关和线程安全的网络编程，取代过时的、不可重入的 `gethostbyname` 和 `gethostbyaddr` 函数。