

第 1 章 关于本书的对话

教授：欢迎阅读这本书，本书英文书名为《Operating Systems: Three Easy Pieces》，由我来讲授关于操作系统的知识。请做一下自我介绍。

学生：教授，您好，我是学生，您可能已经猜到了，我已经准备好开始学习了！

教授：很好。有问题吗？

学生：有！本书为什么讲“3 个简单部分”？

教授：这很简单。理查德·费曼有几本关于物理学的讲义，非常不错……

学生：啊，是《别闹了，费曼先生》的作者吗？那本书很棒！这书也会像那本书一样搞笑吗？

教授：呃……不。那本书的确很棒，很高兴你读过它。我希望这本书更像他关于物理学的讲义。将一些基本内容汇集成一本书，名为《Six Easy Pieces》。他讲的是物理学，而我们将探讨的主题是操作系统的 3 个简单部分。这很合适，因为操作系统的难度差不多是物理学的一半。

学生：懂了，我喜欢物理学。是哪 3 个部分呢？

教授：虚拟化（virtualization）、并发（concurrency）和持久性（persistence）。这是我们要学习的 3 个关键概念。通过学习这 3 个概念，我们将理解操作系统是如何工作的，包括它如何决定接下来哪个程序使用 CPU，如何在虚拟内存系统中处理内存使用过载，虚拟机监控器如何工作，如何管理磁盘上的数据，还会讲一点如何构建在部分节点失败时仍能正常工作的分布式系统。

学生：对于您说的这些，我都没有概念。

教授：好极了，这说明你来对了地方。

学生：我还有一个问题：学习这些内容最好的方法是什么？

教授：好问题！当然，每个人都有适合自己的学习方法，但我的方法是：首先听课，听老师讲解并做好笔记，然后每个周末阅读笔记，以便更好地理解这些概念。过一段时间（比如考试前），再阅读一遍笔记来进一步巩固知识。当然老师也肯定会布置作业和项目，你需要认真完成。特别是做项目，你会编写真正的代码来解决真正的问题，这是将笔记中的概念活学活用。就像孔子说的那样……

学生：我知道！“不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。”

教授：（惊讶）你怎么知道我要说这个？

学生：这样似乎很连贯。我是孔子的粉丝，更是荀子的粉丝，实际上荀子才是说这句话的人^①。

^① 儒家思想家荀子曾说过：“不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。”后来，不知怎么这句名言归到了孔子头上。感谢 Jiao Dong (Rutgers) 告诉我们。

教授：（愕然）我猜我们会相处得很愉快。

学生：教授，我还有一个问题，我们这样的对话有什么用的。我是说如果这仅是一本书，为什么您不直接上来就讲述知识呢？

教授：好问题！我觉得有的时候将自己从叙述中抽离出来，然后进行一些思考会更有用。这些对话就是思考。我们将协作探究所有这些复杂的概念。你是为此而来的吗？

学生：所以我们必须思考？好的，我正是为此而来。不过我还有什么要做的吗？看起来我好像就是为此书而生。

教授：我也是。我们开始学习吧！