《程序员的自我修养》（第一、六章）

1. 温故而知新
   1. 从 Hello World 说起

从简单的“hello world”程序出发，提出了相关的问题为接下来的论述作下铺垫。在阅读问题的过程中，发现自己对程序编译、运行过程中的相关过程并不了解，带着这些问题继续往下学习。

1.2万变不离其宗

抓住硬件的几个重要部件——CPU、内存和I/O控制芯片展开描述，向我们介绍了随着CPU核心频率的提高，CPU、内存和I/O设备的相互协调和发展过程，介绍了PCI/ISA及南、北桥的硬件设备结构。同时还向我们介绍了对称多处理器SMP和多核处理器的概念，深刻诠释了硬件是随需求的增大而发展升级，并且存在相互协调匹配的内在联系的道理。

1.3 站得高，望得远

向我们介绍了系统软件的分类——平台性软件和程序开发软件，并介绍了系统软件的层次结构和接口概念，更方便我们去理解为什么86386的适用软件可以应用在最新的系统当中以及接下来学习的虚拟层的概念。

1.4 操作系统做什么

从CPU资源珍贵的角度出发，向我们介绍操作系统模式的发展过程——多道程序→分时系统→多任务系统，引进了进程的概念，同时也向我们介绍了系统是如何驱动硬件的，穿插硬盘的结构——硬盘基本单位为扇区，一个硬盘里面有若干盘面，一个盘面有两面，每面有若干磁道，每个磁道有若干扇区，每个扇区有512个字节；为我们介绍了操作系统里面的文件系统，同时举了一个读取文件的例子，对我理解文件读取的过程有很大帮助。

1.5 内存不够怎么办

为我们介绍了物理地址空间和虚拟地址空间的概念，以及提及到了MMU在地址转换中的作用，同时介绍了两种虚拟映射方法分段和分页。

1.6 众人拾柴火焰高

讲述了线程的概念以及它和进程的关系、线程的访问权限，着重介绍了线程调度的问题：1、线程存在三种状态——运行、就绪、等待，以及线程之间的状态转换；2、多线程调度分为两种——优先级调度和轮转调度以及优先级调度中的线程优先级分配方法以及“饿死”现象等等；3、Linux的多线程；4、以多线程同时访问共享数据可能引发的问题出发，向我们介绍了原子操作的概念以及问题的解决方案——锁，5、多线程的模型等等。

第六章 可执行文件的装载与进程

6.1进程虚拟地址空间

举例区分程序和进程，以Linux为例介绍了虚拟地址空间的分配方法以及地址扩展方式PAE。

6.2装载的方式

①、装载方式有两种，一种是静态装载，另一种是动态装入，其中动态装入分为覆盖装入和页映射。

②、覆盖装入中，程序员编写用于控制模块动态装载的管理代码，各模块轮流共用存一片区域，由程序员手动控制哪个模块在某一时刻进入该区域。

③、页映射把磁盘中所有数据和指令以页为单位进行划分，装载用的也是页。

6.3从操作系统角度看可执行文件的装载

进程的建立最开始分为三步：

创建独立虚拟空间→读取可执行文件头，建立虚拟地址空间与可执行文件的映射关系→CPU的指令寄存器设置为程序执行入口。然后在这三步基础上继续细分过程。

6.4进程虚存空间分布

①段权限组合有以下几种：

以代码段为代表的权限为可读可执行的段

以数据段和BSS段为代表的权限为可读可写的段

以只读数据段为代表的权限为只读的段

②segment和section的引入和区别

③段地址对齐的实现过程

6.5Linux内核装载ELF过程简介

6.6Windows PE的装载

深入介绍了 Linux 和Windows 程序如何装载并且运行 ELF 和PE程序。