以细节和安排取得成功

——读《编程珠玑》有感

未来属于科技，希望寄予科技。

这是我从阅读指定书目和课外书目中感悟最深的硬道理。而作为当今社会被称为“宇宙机”的计算机，毋庸置疑的，是最能体现“科技”这一词的科学技术或者实物。同时，编程人才、开发人才、前端人才，也是衡量一个国家计算机实力的软标准。

那么，全世界到底有多少个软件开发人员？

埃文斯数据公司(Evans Data Corporation) 2019 最新的统计数据（原文）显示，2018 年全球共有 2300 万软件开发人员，预计到 2019 年底这个数字将达到 2640万，到 2023 年达到 2770万。而来自 IDC 的统计数据显示，2018 年全球软件开发人员数量增长到 2230 万，而 2014 年只有 1850 万程序员。

可以说在今天，编程不再是什么私密的、或者说是只有一部分高端人员才能接触到的事情了，它已经普遍化了，你甚至可以在街头看到“少儿编程”“编程成人快递培训班（JAVA/C++）”这种标语。在同学历竞争下，掌握多种编程语言、熟练编程语言，已经不再是非常明显的优势了。更加不用提76.5%的开发人员表示拥有学士学位或者更高学位。

那么，我自然的想到了一个问题：在竞争如此激烈，计算机科学发展仍然方兴未艾的今天，我们如何保持自己的竞争力与时代性，在尚未工作之前也不落后于人，在工作之后也能实现创新，不单单是一个“码农”呢？

在阅读后我看到到了一个最容易实现和提升自我而又容易忽略的事实——在细节和安排中取得成功。

细节和安排是什么？

结合了书中内容和我查阅的资料以及个人体会，以下是我的认识：

大规模数据处理已经成为当前的热点。抖音、微博、小红书、快手、贴吧等等获取网上信息的一切APP无不依赖于大数据处理。适时推送你所感兴趣的内容，通过筛查在线率获得用户使用时长，通过获取当地定位与手机号码获取用户信息已经是各大运营公司的竞争方面。

但是，应该如何来处理如此庞大的数据？（抖音的在线使用人数可达到上亿人次，一个视频的点赞评论可达到上百万，一篇文章的浏览量可达到上万人次）。依靠于上百行上千行代码吗？这同时也无形增加了存储数据的空间。程序员在节省空间方面无计可施时，将自己从代码中解脱出来，退回起点并集中心力研究数据，常常能有奇效。数据的表示形式是程序设计的根本。

因此，我们需要退回起点进行思考时的几条原则（即根本来讲，如何节约空间）:

1、使用数组、函数等重新编写重复代码。繁杂重复的相似代码往往可以用最简单的数据结构来表述。

2、封装。当需要非常复杂的数据结构时，使用抽象术语进行定义，并将操作表示为类。

3、使用高级电脑桌面工具。电子表格、数据库、超文本等等都是强大的工具。

4、从数据得出程序的结构。编码的最大魅力并不在于编译出来的结果，而是在于对问题的深刻的彻底地了解，输出和中间数据结构，并围绕这些结构构建程序。

那么在当前的前沿科技有哪些呢？整理的表格如下：

表 1 前沿科技摘要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 旷视“AI飞跃计划” | 1.时空大数据聚类 | 复杂网络理论及其在面部聚类中的应用。 |
| 国内首个水面无人驾驶数据集发布 | 2.针对真实内河无人船数据USVinland | 发布的数据中包含SLAM、立体水库和河岸分割。 |
| 神经网络压缩与加速方法 | 3.神经网络作为一个适应性广且具有统一、清晰的实践路径的算法框架，已经形成了一种需求驱动、全栈贯通的快速发展形态。 | 现实生活中出现了如医学图像、自然语言等越来越复杂的应用，使得深度神经网络的模型训练往往要耗费大量的存储、算力及能源。 |

同时，数据处理离不开程序性能分析。

从设计层面提升程序性能：

（一）、问题定义。良好的问题定义可以有效减少程序运行时间和程序长度。

（二）、系统结构。将大型系统分解成模块，也许是决定其性能的最重要的单个因素。

（三）、算法和数据结构。这个不用说了。

（四）、代码调优。针对代码本身的改进。

（五）、系统软件。有时候改变系统所基于的软件比改变系统本身更容易。

（六）、硬件。更快的硬件可以提高系统的性能

这就是细节与安排的体现。

编程并不是死板的，一个问题的解决可以有许多种解法，没有最优的解法，或许在不久的将来会出现比当前更优的解法。

学习编程也是同理。重要的不是把代码敲出来，而是在思考怎么安排数据结构、算法描述的思想过程，这才是最珍贵的体验。任何人都可以在一段时间内学习完成编程语言，但是只有优秀的开发人员才能在最短时间内完成任务、解决问题、找出最优解、描述思路清晰。