**软件及软件过程发展规律总结与展望**

从软件发展的三大历史阶段以及软件过程的演变当中，我们可以总结出哪些规律性的东西？

从课堂中我们可以得知，软件工程发展有三大历史阶段：软硬件一体化阶段（50年代-70年代）、独立产品阶段（70年代-90年代）和网络化和服务化阶段（90年代中期迄今）。

在我们进一步了解各个阶段的软件现状，我们知道，在软硬件一体化阶段中，软件完全依附于硬件，是没有办法独立生存的。软件行业体系还在萌芽状态，没有成熟的体系，也没有健全的行业规范，软件的开发也没有相应的可遵循的指导原则，软件厂商（软件作坊）也只是为了满足一定的实践需要而进行程序或软件的设计。换句话说，那个时候的软件知识硬件的附属，是生硬的，没有灵魂的。换句话说，当时的软件哪是什么软件？就只是特定的程序罢了。这是软件在第一阶段时的现状。硬件为王，软件附属。这一阶段，是软件的荒蛮阶段。

那为什么在那个时候软件发展成这个样子呢？原因可能有很多，但我认为归根到底的原因，是硬件技术还没有得到解放。人们太过于专注于硬件的设计和开发，硬件的投入成本还尤其高，由于时代的局限性，硬件的性能相对今日来讲更是不足一提。几十兆的磁盘在当时也非常贵重，放在今天除了收藏毫无价值。这是可以理解的，也是顺应规律的。“软件总归是要作用在硬件上的。”这是以往，也是现在人们的看法。未来是不是这样呢？这个问题先放一放，留到后面我们去设想。

第二个阶段，产品阶段。这个阶段软件行业体系已经形成，各种行业规范和法律法规也已经健全，软件开发工作也有了相应的原则指导。并且在刺激段，软件形成了产品的概念，人们能够专注于这个产品而不再仅仅专注于程序、功能。人们能够讲软件作为一个真是的产品去对待，并利用其他行业成熟的产品概念管理自己的软件，并提供相应的服务。一个标志性的事件也标志着软件的独立性：IBM开始给软件与硬件分别定价。在随后的岁月里，越来越多的独立软件公司破土而出，为所有不同规模的企业提供新产品——可以看出它们超越了硬件厂商所提供的产品。最终，客户开始从硬件公司以外的卖主那儿寻找它们的软件来源并确定为其付钱。

那这一阶段又是缘何产生的呢？那我们就要先看看之前发生了什么。“*在计算机系统发展的初期，硬件通常用来执行一个单一的程序，而这个程序又是为一个特定的目的而编制的。早期当通用硬件成为平常事情的时候，软件的通用性却是很有限的。大多数软件是由使用该软件的个人或机构研制的，软件往往带有强烈的个人色彩。”* 早期的软件开发也没有什么系统的方法可以遵循，软件设计是在某个人的头脑中完成的一个隐藏的过程。而且，除了源代码往往没有软件说明书等文档。但是，党软件需求日益复杂、软件数量急剧膨胀时，软件维护的难度就越来越大，开发的成本也越来越高，项目开发失败的案例更是数不胜数，就产生了“软件危机”。“软件危机”使得人们对软件及其特性进一步研究，逐渐形成了软件的体系、开发原则指导工程性建议，在1968年也第一次提出了“软件工程”这个概念。人们开始发展出形式化方法、结构化程序设计、瀑布模型等方法来缓解软件危机。在一切都在向着逐步解决迈进时，人们才能更加专注于产品。

第三个阶段是网络化和服务化阶段。人们生产的已经不仅仅是产品，而是在生成产品的同时，将产品包装成一个平台，用户可以依托该平台使用公司产品，而厂商便由单纯地提供软件产品转而成为依托平台产品向用户提供服务，如淘宝、亚马逊等。也就是我们现在所经历的这一切。我们可以直观的感受到面向过程到面向对象到面向服务的软件开发的转变；我们作为程序员也可以亲身经历到开发中从单纯开发一个软件产品到将这个软件产品拆分为各个服务的体验。

最少，现在这个阶段，对于我们普通老百姓来讲，硬件的事情我们已经不用过度操心了。5G的到来，给我们的已经超过我们需要使用的了。

正如上文中我提到的：**硬件的发展，决定了软件的上限。**如果我们还停留在座机电话，那我们不会接触到手机软件；如果我们仍停留在收音机，我们就不会使用电视，更不会知道电视软件；如果我们还停留在2G，现在的我们还只能停留在记忆中的电子书中和等待图片加载的白屏里；如果我们还停留在3G，我们不会料想的到视频软件会改变大部分人的生活娱乐方式，甚至改变他们的命运。这些软件的诞生，推动了我们社会和时代的发展，靠的是软件产品人的创造力——**硬件的发展，让软件产品人想象的天空更加广阔。**就像远古时期人类发展一样，解放了双手，才能用脑子去想。