

信息化、数字化与智能化

数字化转型的概念最近非常火爆，但是数字化究竟是什么，我却怎么也弄不明白。在网上检索，发现每个人都有自己的理解和解释，没有一个很标准的答案。于是，我决定换个思路，先不去定义数字化，而是先粗略的了解一下信息科技的发展和应用历程，把信息化、数字化和智能化当成这个历程中的一些阶段来看待。

一、信息科技对公司的影响

公司是经济活动中的基本单位，通过生产产品或服务，然后直接或间接的把这些产品服务变现，进而达到自己的盈利目的。在公司的经营活动中，会涉及到人、业务流程、工具和数据这些要素。人的要素一般包含管理人员、员工、客户、合作伙伴。公司的业务一般都比较复杂，包含各种生产性业务、管理和支持性业务。每个业务都会有相应的工作流程。经营活动的主要内容就是，人利用一些工具，按照业务流程，一步步的走完流程，最终实现业务目标。在经营活动中，各种行为会形成很多数据。我们用一个简化的银行现金存款业务来说明信息科技是如何影响这些要素的。

银行的历史很悠久，在信息科技之前就存在了。在那时候，客户信息和存款信息都通过人工记录在物理账本上。可以想象，客户要去存款，必须带着钱，去银行的营业点，把钱交给银行，银行检查无误后，会在客户的账户上增加相应的记录，然后再给客户一个凭证。这个存款业务就完成了。在这个业务流程中，涉及到的直接人员要素有

客户、柜员，工具要素有笔、账本，数据要素就是客户账户上的资金变化数据。从现在来看，这无疑是很古老的方式，会有一些问题，成本会很高。记账容易出错，不便于计算、查询和统计。银行记账、计息的人力成本，出错的风险成本，都比较高。对用户来说，使用成本也很高，存钱的时候必须去银行，用钱的时候还要去银行。

随着信息科技的出现和发展，这个业务流程中首先出现变化的是工具要素。把笔和物理账本替换成计算机记账系统。这样大大方便了记账人员，不用手写了，效率、正确性和合规可控性都有了很大的提升。数据变成了可计算、可检索的电子化数据。根据这些数据，可以方便地知道当前的总资产，也可以根据以往的数据优化配置网点的现金储备。虽然都还是同样的流程、同样的人，但是借助先进的工具来处理人不擅长的复杂工作，银行内部的生产效率有了本质的提升。

再后来出现了网络和互联网，对这个业务产生了更深远的影响。首先，借助成本更低、分布广泛的ATM，客户可以实现自助存款了，这减少了对柜员的依赖。把业务流程中机械重复的工作交给机器完成，把人从机械的工作中解放出来。其次，互联网和移动互联网的发展，直接对整个业务流程提出了挑战，现金的使用频率减少，客户的收入和支出都通过网络完成，就没有现金存款的业务场景了。

我们现在去真实的银行营业网点，会发现人工窗口很少，而是多了很多智能柜员机。很多业务你在机器上就能自助办理了，需要银行工作人员介入的时候，他们过来处理下，业务就能继续往下办理了。

从以上的示例中，可以看到信息科技对公司经营的影响，可以分成几个层次。第一层就是利用技术手段和工具，替换业务流程中人类不擅长的机械的复杂的工作，进而降本增效。第二层就是业务流程中使用信息科技后，会产生很多可计算、可分析的数据。除了核心业务数据外，还能产生很多辅助数据。基于这些数据，就能让整个业务流程可视化。如果所有经营活动数据都被记录了，那么就可以让整个经营活动变得可视化。基于这些数据，还能分析怎么优化业务流程，辅助经营策略的制定。第三层就是由人来驱动业务流程变成了业务流程驱动人，本来需要员工、客户、管理者主动去做的工作，由工具来协调、驱动相应人员只用做很少的工作。第四层就是科技能够创造新的需求和业务场景。

信息科技会逐步影响业务流程的每一步，直到最后颠覆业务流程。为了不被信息科技的发展浪潮所淹没，就需要去主动拥抱信息科技发展，紧跟信息科技潮流，不断研究最新信息科技对现有的业务流程带来的影响，积极应用信息科技优化现有业务流程、发掘创新业务流程。这样才能在发展的潮流中从容应对竞争，把握机遇。信息科技的发展进步是渐进式的。如果不时刻紧跟潮流，很难由一个阶段直接跃升到下一个阶段。因为没有经历量变到质变的过程，就没有相应的体验、经验和理解，直接拥抱下一阶段，会变成东施效颦。

二、对信息化、数字化与智能化的理解

信息科技的发展日新月异，每出现一些新技术和新应用，就会相应的出现一些概念。未来肯定还会出现新技术，也会出现新概念。把信息科技如何优化和创新业务流程总结

成概念，以便更好的推广信息科技，指导更多人更好的应用信息科技。把信息化、数字化和智能化放入信息科技的发展和应用历程里去理解，我觉得信息化代表了把业务流程中的某些步骤用信息科技代替，从而达到降本增效的效果。数字化代表了把整个业务流程信息化后，让整个业务流程的信息变成可视、可分析的电子化数据，再把对数据的分析结果反作用于业务流程。智能化不是说使用了智能技术，而是代表了在业务流程中，重新定义人的位置和角色，把人从主动驱动变成了被动响应，整个业务流程能在无人介入或者很少介入的情况下运行并且达到很好的业务效果，当然这其中大概率会用到智能技术。

三、信息科技与信息系统研发

研发着最新潮的信息系统，不代表研发的过程也是最新潮的。信息系统研发本身也是一个完整的业务流程。不同的研发模式有不同的研发流程，业务流程的要素也会有区别。我们用一种简化的流程，来看看信息化、数字化和智能化在研发本身的体现。在这个简化的业务流程中，有需求分析、系统设计、研发、测试、上线这些步骤，有产品人员、研发人员、测试人员、运行人员这些人员要素，有需求管理工具、研发工具、测试工具这些工具要素，整个研发活动也会产生很多数据。信息化的研发，应该是每个步骤都有相应的信息系统来辅助。需求管理工具方便对需求统一管理，管理需求的状态、优先级、排期等。研发工具方便对系统工程的管理，借助代码补全、版本管理等功能，大大提升研发人员的效率。整个研发流程一般由产品人员驱动。整个活动记录的数据主要是需求和bug数据。数字化的研发，应该是整个流程都是可视化、可分析的。每个需求的状态，每个人的状态都是在线可查询的。整个

研发活动是可被分析的。可以分析一个需求的全生命周期的情况，可以分析整个业务版块的研发情况，可以分析每个人的工作情况，从而去调整资源配置，优化研发效率。智能化的研发，应该是有强大的工具和库支持，想法和需求能够很方便的变成现实。就研发阶段来说，研发人员不用再折腾服务器、数据库，不用再写技术基础代码，甚至像注册登录这些通用的业务代码也不用写，仅仅只用写自己那部分无法被抽象的业务逻辑代码，写完后直接提交就能验证，验证通过就能发布，其他事情完全不用管。现在的serverless和codeless平台已经具备了这样的能力。这会大大提升研发人员的效率，降低研发门槛。

四、信息技术与生活

生活中，人会有各种各样的行为活动，衣食住行，购物，休闲。有些行为活动，已经被信息技术介入或者重塑，从而带来了巨大的便利。还有很多行为活动，还没有信息技术介入，或者介入还不够深入。未来的某一天，会不会出现所有的人类活动都依赖于信息技术，所有行为活动数据被实时记录存储，信息技术执行大部分重复无意义的行为，人只在关键时刻出场，每个人的生活都有完整的可视的电子化档案，进而整个世界的历史都被鲜活的保存下来？万物互联似乎就是朝着这个方向在发展。

要实现万物互联，首先要让万物电子化，让万物的状态能被读取和控制。然后就是万物连接，让万物能够互相影响，让人类活动能被完整记录。最后就是让万物重新定义人的角色，让万物都围绕着人转。例如在智能家居领域，越来越多的物件被电子化，现在我们能远程控制窗帘、灯和一些电器。下一步应该就是要所有家居物件，主动的去服

务人，窗帘和灯知道自己什么时候该打开什么时候该关闭。