

问答：怎样确保技术红利被公平分配？

万维钢·精英日课 6（年度日更）

来自日课：加速回报定律

读者 无香花未开：

未来可期，我想问问万老师，你说的人的智能加速增加，人类寿命大幅度延长，不再为了慢性病和癌症焦虑，这些即使都实现了，可是会有多少人会享受到呢，是不是有人率先能够享受到后，反而成了赫拉利说的“神人”，一旦这些人进化了，反而阻止其他人呢？这种例子可太多了，我这种担心是多余的吗？希望万老师举例子解惑。

回复——

你的担心是合理的，但是我们有足够的理由保持乐观。**这是由科技的性质所决定的。**

我打个比方。木星有个卫星叫木卫二，也叫欧罗巴。它的表面全都是冰，但是科学家推测，冰层下面几十公里处，是个液态的海洋——跟地球的海洋相似。这个海洋里可能有生命，当然也可能没有。

我们假设未来某一时刻，人类的探测器在木卫二的海洋里发现了生命。这些生命不需要光合作用，从深海中潮汐力产生的热能中获取能量。特别是其中有一种奇特的海藻，是地球上所没见过的，叫“欧罗巴海藻”。科学家发现，欧罗巴海藻具有让人永葆青春的功效！每服用 100 克这个海藻，能让你延缓衰老一整年。如果年年服用，就永远都不会老。

可惜欧罗巴海藻只能在木卫二的海洋里生存，一捞上来就会死，无法在地球人工养殖。所以唯一的办法就是去木卫二采集它。可是木卫二距离地球实在是太远了，去一趟，单程就得五年半，再考虑到开采时间，一个来回就得 14 到 15 年 —— 我这个说法来自 NASA 的计划任务，他们今年十月就要派探测器过去。那么你可以想见，欧罗巴海藻一定是非常非常昂贵的。

而且木卫二上的产量还非常有限。所以就算你科技再怎么进步，也只有极少的人，能用上欧罗巴海藻。那当然一定是那些特别有钱和特别有权力的人，跟咱老百姓没关系。

如果我们这个世界是这样的，我建议全世界普通人联合起来，拦截从木卫二回来的飞船，销毁欧罗巴海藻。怎么的？你们占据了权力和财富还不死，那别人还有指望吗？社会还能进步吗？

然而值得庆幸的是，我们这个世界并不存在欧罗巴海藻那样的东西。人们曾经以为世界是那样的 —— 好东西绝对有效而且绝对有限，谁占住谁就有了绝对的优势 —— 但世界并不是那样的。什么千年的人参、什么鹿茸、虎骨、什么仙丹，根本都没有续命的作用：有人做过统计，中国皇帝夙夜在公，寿命还不如家境小康的普通人。

我认为这个世界好就好在它没有神奇物质。世间一切物质都是由同样的几种基本粒子组成的。不同的效用不是因为成分本身有什么不同，而是因为那些成分的排列组合方式。也就是说，真正的价值不是物质，而是信息。

而信息是可以无限复制的。科技的路数不是帮你寻找人参鹿茸和虎骨，而是如果说这个东西真的有效，我们就好好分析它的有效成分是什么，它为什么有效，然后我们就可以无限复制它。

既然是可复制的，那么大趋势就一定是惠及所有的人。

我们想想，现代世界还有什么东西，是仅供富人享用的。豪车和名牌包那些奢侈品都是人为制造的稀缺，而且都有平价替代品。真正的稀缺，一个可能是土地，毕竟好地段的面积总是有限的；一个是服务，因为它需要用人，而人总是宝贵的。

只要这个东西是可以大规模生产的产品，它就一定可以被做的很便宜，最终所有人都能用得起。

而药物也好，纳米机器人也好，恰恰就都是这样的东西。最初会有专利保护，但终将被普遍复制。你苹果智能手机再厉害，过几年小米就出来了，功能没有本质区别。

我认为“信息可以复制”还只是一方面，另一方面也很重要，那就是人有自由。只有自由市场才能保证那些在技术上可以复制的东西在现实能被复制。当然为了鼓励创新，会有专利保护制度，但是保护是相对的，复制是绝对的。你美国的 AI 再强，我深圳可以复制一个；你美国的新药再高级，我印度可以复制一个。

市场好就好在这种自发性和无序性。试想如果全世界的人都被编户齐民，各安其位，说你只能干这个他只能做那个，弄一套瓷器都是富人专用老百姓绝对禁止复制的，那就把什么好东西都变成了欧罗巴海藻。

对自由市场的信心就是对普通人的信心。这个人再穷，他也不是机器，他也有能动性，他看到别人有什么好东西就会想办法自己也做一个，而且他完全有权这么做。

读者 奇·哈斯：

在技术快速发展的过程中，如何平衡技术进步与伦理、安全之间的关系？面对技术进步可能带来的社会不平等，您认为有哪些措施可以确保技术红利的公平分配？在算力之外，您认为还有哪些因素可能对未来的发展产生重大影响？

回复——

确保公平的最重要机制就是信息的可复制性和市场的自由性，对未来发展可能产生重大影响的，则是专利制度。我给你讲一个真实的故事。

2013 年底，美国制药公司吉利德科学（Gilead Sciences）宣布一个治疗丙型肝炎的新药，叫索磷布韦（Sofosbuvir，也叫索华迪，Sovaldi），在临床实验中取得了几乎 100% 的治愈率。注意这可不是控制，是治愈，只要服药 12 个星期一个疗程就好，等于说丙肝这个病从此就不是问题了。一时间引发轰动，我当时在炒股，所以比较关注。

人们热议的不只是这个药的神效，更是它的定价。吉利德科学给美国患者的定价是一个疗程十万美元，等于是天价。可是它的定价是按照国家设定

的，给别国的价格都低于美国。比如在印度，它一个疗程的定价才几百美元。后来在中国的定价是十万人民币。

美国媒体自然就有一些抱怨的声音。你是不是美国公司？难道不是美国孕育了你这个药吗？怎么专门对美国人这么狠呢？

当然吉利德的定价是按照购买力设定的。其实制药业和软件业是一样的，所有成本几乎都在研发中，药物的生产成本并不高，跟把软件印在光盘上卖差不多。美国老百姓最有钱，早就习惯了最贵的医疗，所以当然是美国人多出。至于说印度，定价高了人家买不起，那就能赚一点是一点。美国人抱怨几句，也就算了，最后都能理解。

关键在于，新药研发需要花很多很多钱和很长的时间，我看现在的统计是平均一款药需要 **28 亿美元**和 **10-15 年**的研发时间。而且这里风险很大，一旦临床实验结果不好就等于前功尽弃。这个钱归根结底只能是患者和医保公司出。

更何况美国给新药的专利保护期只有 **20 年**。注意这 **20 年**是从专利注册那天开始算的。制药公司不可能等到临床实验证明有效再去注册专利，都是先注册再做实验，而临床实验要做好几年。把所有因素加在一起，你研发成功一款新药之后，真正能独享市场的时间平均只有 **15 年**左右。

所以你当然要拼命快速把钱赚回来。这个钱美国人不出谁出？如果不允许制药公司要高价，就不会有人冒那么大的风险花那么多钱去研发新药。而且人家制药公司可没强迫患者买药：人家只是给你提供一个选项，这个病

以前你花多少钱都治不好，现在有钱就能治好，这对你就算不是好消息，也不至于是个坏消息吧？

其实全世界都应该感谢美国人民率先为新药买单，因为接下来这个药就会变便宜。

回到刚才的故事。其实吉利德科学真正从那个丙肝药上赚大钱，也就是三四年的事情，当时每年收入都超过了一百亿美元，然后就收入锐减。

一个原因是从 2016 年开始，别家制药公司使用同样的机制，发明了自己的丙肝药，上市了，也好使。市场上有了竞争，价格一下子就降下来了。这就是信息的可复制性：你能给那个特定的药注册专利，但是你不能给科学机制注册专利，人家举一反三也发明一个你拦不住。

另一个原因是……丙肝患者都被治愈了，市场变小了。以前总有人说制药公司特别贪婪，能给你搞成慢性病就不给你治愈，好终身收你钱——可是吉利德科学这个药恰恰就是给你治愈了。现实是你想不治愈，别的公司也会给治愈，好东西是瞒不住的。

到 2020 年，吉利德科学从那个药获得的收入就只有 20 亿美元。

我们想想，这难道不是一个多赢的故事吗？制药公司赚到了钱，富人第一批治好了病，然后普通人也能治好病。信息的可复制性和市场的自由性保证了好东西一定会普及开来，而专利制度则保证了总有人愿意创新。

当然专利制度也有很多问题，最重要的就是有些技术虽然容易复制，但是变成了标准和协议，让人只要用就得交钱，形成了所谓“护城河”。有的通讯科技公司就专门靠专利壁垒收钱。

但是最反感专利壁垒的，恰恰是企业家而不是政府官员。马斯克开放了特斯拉电动汽车的一些核心专利，扎克伯格让 **Meta** 的大模型保持开源，他们知道信息的可复制性和市场的自由性，他们不愿与之为敌。中国的电动汽车公司和 **AI** 公司全都感谢他们。因为他们赚钱的模式不是对某项技术的独占，而是更高的研发效率和更大的品牌价值。

这就进一步使得别人可以复制他们的技术，生产出廉价一点的替代品。

我们很庆幸这个世界的运行机制不是“欧罗巴海藻”，而是自由和可复制。

我们生活的这个社区本质上是互惠的。