

防伪溯源不透明？试试区块链！

尹文强 芮萌 [中欧财富管理研究中心](#) 2019-04-17

为了保证文章的阅读性，本次文章将分为两个部分。第一部分将主要讲述世界各国贩卖假冒伪劣商品的数据情况、区块链的六大特点、国家对区块链的政策性支持、和传统防伪溯源方式的弊端。第二部分我们将讲述利用区块链成功进行防伪溯源的案例。

关键词：区块链 防伪溯源 信任 企业社会责任 良心



自 2008 年中本聪第一次提出区块链应用概念，到今天为止，作为比特币底层技术支持的区块链已经走过了 11 个年头，已经算不上是新兴概念了，但是目前各行业对区块链实际应用价值的挖掘热情依然有增无减。尤其是在商品防伪溯源方面，科技行业也积极开发区块链潜质，力求消除人们因不透明而产生的忧虑、恐惧、和不信任，让公众分享科技带来的成果。



伪劣商品横行危害公众生命健康

老话说看得见摸得着的“实惠”才是真“实惠”，但随着社会的过快发展，企业的高速扩张，有些缺乏社会责任意识的企业为了一味追求财务目标却昧良心生产鱼龙混杂低质量产品，给普通老百姓的生命健康造成了巨大伤害，比如**长生生物公司生产的毒疫苗**让近 30 万儿童的家庭从此蒙上了阴影，即使国家对长生生物公司做出了严厉的处罚，深交所宣布其退市，但是生命健康的伤害却是一辈子的。除了毒疫苗，其他的还有塑料米粉、地沟油、假奶粉、假面膜、假运动鞋、假奢侈品等等。就连一些我们信得过的商家也时常传出以正品的价格销售假货的新闻，当然了，这里面也包含连企业都无法追溯产品来源的情况。



我们根据阿里巴巴提供的知识产权保护报告提取整理了 2016 至 2018 年打假数据（如下），数据显示近三年制假贩假涉案金额、人员、以及捣毁窝点数一直处于上升态势，一方面反映了阿里巴巴利用高科技打假的不懈投入，另一方面也反映了假货市场屡禁不止的现实。

当然这只是假货数字的冰山一角，2018 年 7 月，世界经合组织（OECD）与欧盟知识产权局（EUIPO）在每三年更新一次的《OECD-EUIPO 报告：为什么一些国家会出口假冒商品》报告中指出：2016 年全球假货贸易额为 5090 亿美元，占全球贸易总量的 3.3%，远高于 2013 年的 4610 亿美元，而亚洲是假货出口最大的根据地，排名前 5 名的是中国香港（10.1%），中国本土（8.7%），巴基斯坦（7.9%），柬埔寨（6.3%），和土耳其（6.0%）。所以防伪溯源在全球范围内势在必行。



区块链追伪溯源概念的源头

我们通常所熟知的区块链具有去中心化、去信任、开放透明、自治、账本信息不可随意篡改、匿名性六大特点。其中上链不可随意篡改信息这一特点是我们今天话题的焦点。

区块链的六大特点



中欧财富管理研究中心

区块链（Blockchain）是密码学的再延展。实际上 1991 年 Stuart Haber 和 W.Scott Stornetta 二人就已经提出了区块链的原型，意在创建一个系统来改善文件时间戳经常被篡改的问题。只不过当时不叫 Blockchain，而叫做 Chain of Blocks。在中本聪最原始的区块链白皮书里，他利用哈希加密修改了运行逻辑并移除了添加区块之前需要授信方签名同意的原则，但是当时书中 Block 和 Chain 是分开的，直到 2016 年才称作 Blockchain。

现在一说到比特币，大家直接联想到的都是虚拟货币、投资增值这一类词汇却忽略了比特币最原始的意义——它充当的是一个不可随意篡改的超级公共账簿，用来记录整个网路上所有交易记录。由于区块链本身是一个分布式账本，再加上链上信息不易篡改、开放、匿名等特性，很快它就被呼吁运用到那些中间流程不透明，但是成品或服务却关乎老百姓生命健康和企业声誉的产业中。



国家层面对区块链的政策支持

中国在保护知识产权、严打假冒伪劣商品问题上一直保持与世界接轨。1987年9月中国就成为了国际消费者联盟组织的正式成员，这一年起，每年的3月15日中国消费者协会都联合相关部门向消费者宣传法律知识并努力践行保护消费者的合法权益。

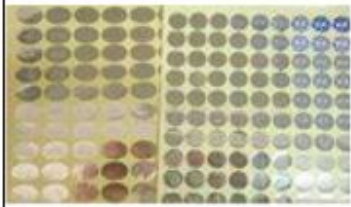
在看到了区块链对商品信息追溯的潜能，2015年我国国务院颁布了《国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》；2016年12月，区块链首次被作为战略性前沿技术写入《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》；2017年原质检总局、商务部等中央十部门联合印发《关于开展重要产品追溯标准化工作的指导意见》（以下简称《意见》）。《意见》提出，到2020年，标准化支撑重要产品追溯体系建设的作用将明显增强，将基本建成国家、行业、地方、团体和企业标准相互协同、覆盖全面、重点突出、结构合理的重要产品追溯标准体系；2017年1月，工信部发布《软件和信息技术服务业发展规划(2016-2020年)》，提出区块链等领域创新达到国际先进水平等要求；2017年10月，国务院发布《关于积极推进供应链创

新与应用的指导意见》提出要研究利用区块链、人工智能等新兴技术，建立基于供应链的信用评价机制；2018年3月，工信部发布《2018年信息化和软件服务业标准化工作要点》，提出推动组建全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会、全国区块链和分布式记账技术标准化委员会。这些国家级政策为区块链的追本溯源在中国成功落地搭建了良好的法律环境。

传统防伪溯源实现方式

为了和伪劣商品区分开来，传统的防伪手段主要有激光防伪、条形码防伪、纹理防伪、电话防伪、和二维码防伪。伪劣产品之所以盛行，除了销售价格和低廉的“犯罪”代价原因外，造假成本低、防伪技术易破解、里应外合串通一气也是重要的原因。激光防伪和纹理防伪除了极易被印刷模仿外，消费者肉眼也很难辨别出真伪，在鉴别百元人民币时，有多少人会在收款时非常细致的查看一条条纹理细节？条形码防伪也并不是一种防伪手段，它实际上仅仅是携带商品信息的一种“身份证”，同时也非常容易被转让和复制。防伪标签是我们经常在商品包装上看到的一种防伪手段，但是喷涂虚假电话号码和创建虚假验证数据库也经常会让这种防伪手段形同虚设。

传统防伪手段



激光防伪



条形码防伪



二维码防伪



纹理防伪



电话防伪

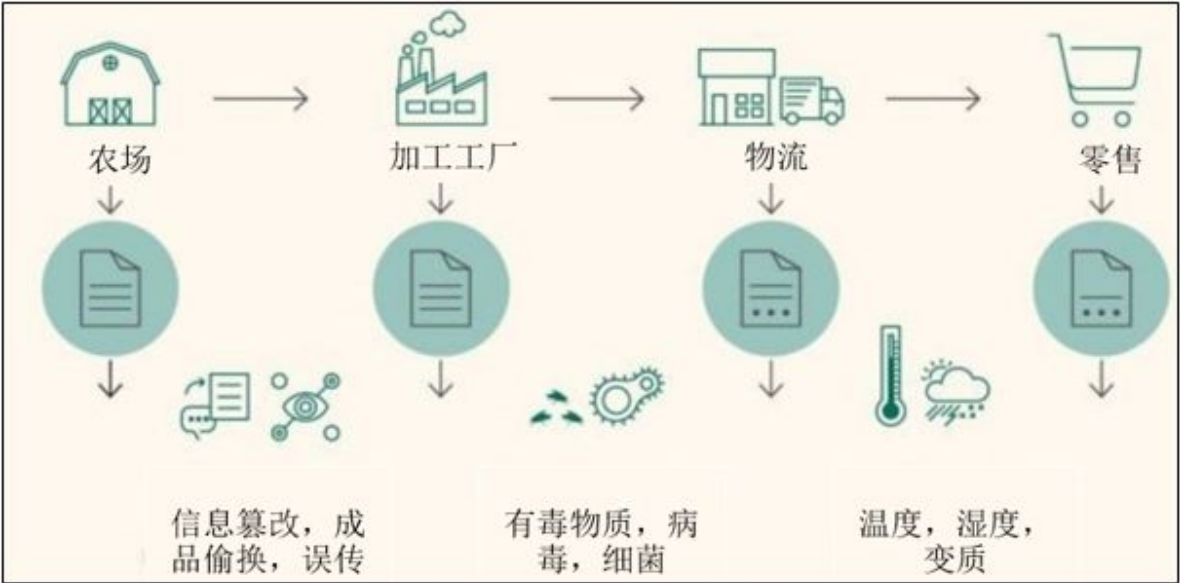
中欧财富管理研究中心

目前最常见的“防伪溯源”方式是二维码，它是一种在二维方向上分布几何图形来记录信息，同时具有超容量、高安全性（融合数字签名、安全证书等加密手段）、可视化纳米级的图形码。**看似无懈可击的二维码实际上也存在防伪溯源失效的问题——信任问题。**例如去年 8 月广西警方破获的假冒洗发水案件中，制假嫌疑人交代称：“OEM 商标和安全标签都是从互联网上以 0.12 元/套的价格购买来的，防伪二维码同样也是从互联网购物平台上买到的”；“一些防伪标签制作公司为不良业务制作假的防伪二维码，并将相关信息上传到自己的网站，甚至扫描一些假的防伪标识条形码进入正版公司的网站和数据库，客户往往会认为是真的”，此外，如果伪造者解码正品的条形码来复制二维码，那么消费者就很难做到分辨。**所以信用、篡改信息、和人的问题得不到不解决，那么防伪就无从谈起。**

成功利用区块链追本溯源的案例

沃尔玛等一些美国食品公司巨头在 2017 年就开始尝试与 IBM 等科技公司合作开发区块链来提升食品安全性。他们的初衷很简单，即缩减食品病毒事件的调查时间并控制食品病毒的传播。传统的食品供应链并不透明，终端消费者根本无法控制或了解

食品在运输过程中的环境信息和不利因素，例如没有社会责任意识的农场端可能会篡改信息、偷换产品，加工工厂由于落后的生产工序/环境可能会将微生物病毒带入食品中，仓储物流一端食品也许会受温湿度的影响发生变质等。而所有会影响食品安全的信息，消费者根本无从知晓，也没有能力去追溯相关信息。



中欧财富管理研究中心

美国疾病控制和预防中心（CDC）统计，每年美国预计有 2870 万-7110 万人因为食品病毒而得病，将近 13 万人需要住院治疗，3037 人因此丧命（下图）。在全球范围内，世界卫生组织（WHO）统计称每年有 6 亿人因食品病毒而得病，42 万人丧生。

Foodborne agents	Estimated annual number of illnesses		Estimated annual number of hospitalizations		Estimated annual number of deaths	
	Number (90% credible interval)	%	Number (90% credible interval)	%	Number (90% credible interval)	%
31 known pathogens	9.4 million (6.6–12.7 million)	20	55,961 (39,534–75,741)	44	1,351 (712–2,268)	44
Unspecified agents	38.4 million (19.8–61.2 million)	80	71,878 (9,924–157,340)	56	1,686 (369–3,338)	56
Total	47.8 million (28.7–71.1 million)	100	127,839 (62,529–215,562)	100	3,037 (1,492–4,983)	100

中欧财富管理研究中心

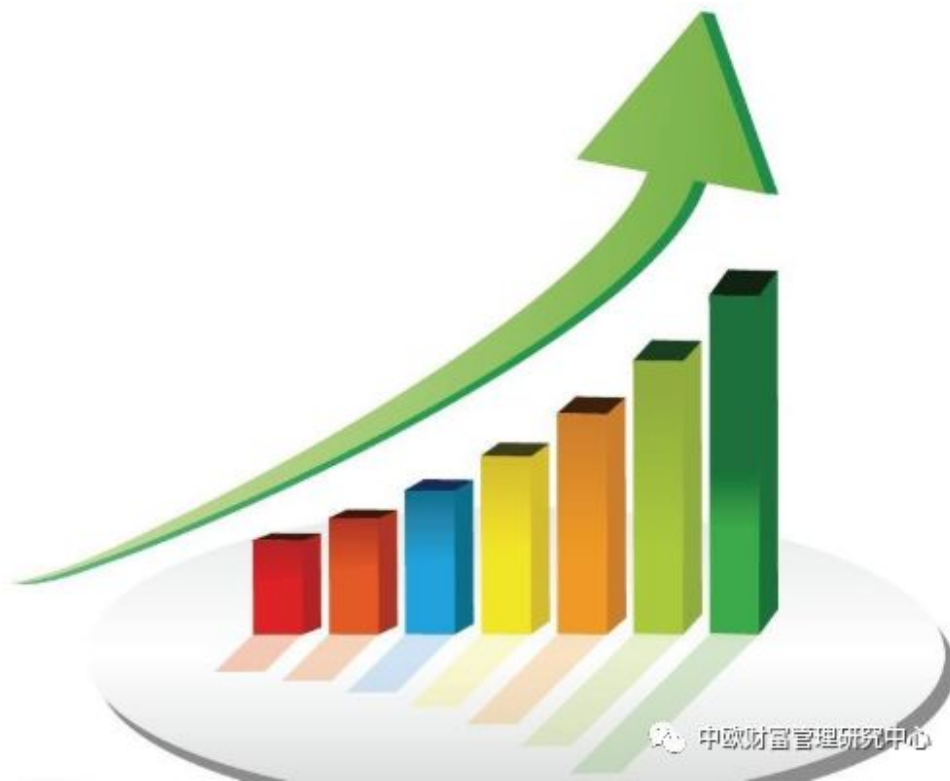
最初沃尔玛的区块链试验只包含从中国进口的猪肉和墨西哥进口的芒果，到今年 9 月，总公司要求沃尔玛和山姆店将所有绿叶蔬菜信息上传到初步成熟的区块链系统中。改进后的区块链供应链程序如下图：



中欧财富管理研究中心

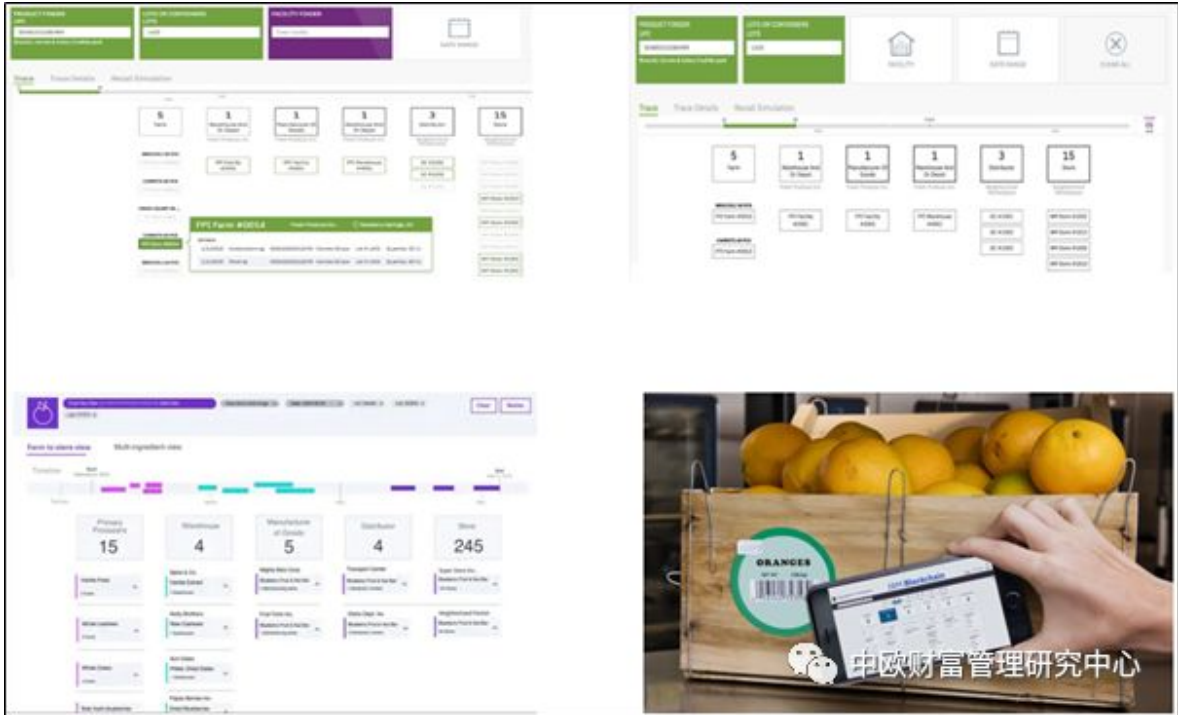
终端消费者只需使用 App 或扫描商品二维码就能透明获取商品的一系列信息。同时，受益者也不局限于消费者，供应链里的所有参与者以及监管者都能从中获益。沃尔玛食品安全主管 FrankYiannas 指出 2006 年爆发的由感染菠菜导致的溶血性尿毒

肾衰竭事件中，有许多人是在已经发病一段时间后才进行救治的，据 CDC 保守估计，26 个州有 4000 人生命健康受到威胁；美国 FDA 监管部门花费了整整 14 天最后侦测出病毒来源于那一个供应商、那一个特定的农场、那一块土壤、和那一天的生产活动；信息的不透明和追溯的困难让政府做出了“宁可错杀一千，不可放过一个”的决定，这也让所有的供应商和整个蔬菜产业受到了极大的伤害；在实施区块链系统后，产品追溯只需要花费几分钟的时间，这大大提升了商品追溯的效率，也保障了更多人的利益。



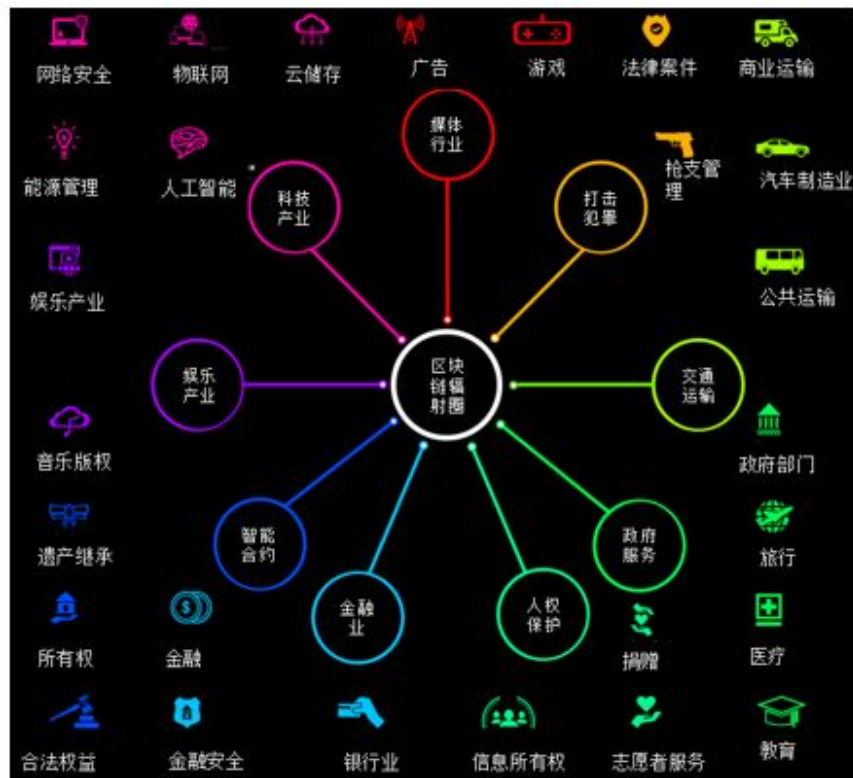
沃尔玛区块链追本溯源系统的特点

它采用的是开源标准式 Hperledger Fabric（超级账本架构）架构底部平台层，在解决方法层辅以 BaaS（区块链即服务）云服务的加持向用户输出数据上传、点对点即时链上追踪、和权限型加密服务。实际追溯和使用界面如下：



通过将商品信息记录成链的方式，生产商地点、生产装配时间、设备编号、仓储地点、物流节点等信息都会被一一记录在不可随意篡改的区块链条上，对产品透明度关心的消费者也只需用手机扫描商品编码获知商品的所有信息。假设未来发生食品安全事故，每一个问题商品的源头信息都会得到精确挖掘，从而防止监管机构“投鼠忌器”。

当然了，食品溯源只是区块链中非常小的一个分支，它还可以用作奢侈品鉴定、疫苗溯源、投票溯源、洗黑钱溯源等等。区块链的未来潜力非常大，其辐射圈几乎能涵括所有产业（如下图）



中政财富管理研究中心

但是区块链也并不无缺点，造价贵、传输延迟、能源消耗量大、51%攻击都是它潜在的缺陷。费用上，一个合格的区块链人才的平均小时工资在 81-100 美元左右（下图），IBM 提供的成熟区块链基础价格起步线是 122 万，在德勤发布的《区块链主要挑战》一文中指出比特币网络每年的运行成本高达 600 万美元。有数字经济学家估计，整个比特币网络将在 2018 年使用 42TWh 的电力，领先于新西兰和匈牙利，由此产生的 CO2 排放量将相当于 100 万次跨大西洋航班。



中欧财富管理研究中心

结语

良心是一个企业的立根之本。我们为什么花大力气防伪、打假、追本溯源？我们为什么惧怕不透明？本质上我们整治的是什么？这里既有自然不可抗力因素也有信任的问题。除去自然因素，我们每一位国人都希望企业能够担负起对社会的责任，凭良心回报社会，杜绝赚“黑心钱”。

虽然区块链始于西方，但我相信凭靠我们中国人的才智和不懈探索的精神，中国区块链应用一定能在不久的将来超越西方，让每一个国人都成为区块链“透明性”的受益者。