# 新愚公移山：中国需要放弃拿来主义，从底层开始研发互链网系统

蔡维德、杨冬、马圣程

在预备《互链网：大国博弈》书的时候，读到 2019 年 12 月的一个信息，脸书开始开发自己的操作系统，脸书没有提供细节。为什么脸书需要开发新操作系统？脸书说害怕现在手机操作系统的公司（例如苹果或是谷歌），会排挤脸书提供的应用。以前就有一次脸书的应用犯个错，苹果立刻把脸书的应用在苹果手机应用商店撤掉，后来虽然马上回复，但是脸书铭记在心。

脸书开发新操作系统的消息可能许多人没有注意到这信息的重要性，大部分人都在注意脸书的 Libra。但是这信息却给笔者震撼。为什么？

- 2020 年 3 月，我们发布《互链网》白皮书[1]，其中提到需要开发新网络协议、新数据库、新操作系统（犀牛模型）。开发新操作系统的一个重要目的在于支持区块链应用例如交易和监管。而在 2019 年脸书就认识到新操作系统是必要的。

- 2020 年，世界经历了新冠病毒疫情，在疫情中，美国对华为技术输出限制也加大。华为也尽力想办法生存，寻求解决方案。其中一个方案就是在 2019 年华为宣布的鸿蒙操作系统（Harmony OS）取代安卓系统。许多人都认为华为的问题是芯片，美国公司在美国商务部指示下，很快就不会提供芯片技术给华为。但这次华为的问题不只是芯片，连手机的操作系统（安卓）的服务也会被禁。华为这次的问题是软硬件两边都着火。这里就不讨论芯片的问题，只讨论软件问题以及解决的方法。

解决的方法是什么？没有任何捷径，只有愚公移山，自己开发底层技术。只有这样才能彻底解决华为软件的问题。许多人都认为中国软件技术和国外一样好，一个简单的证明就是中国使用和国外一样水准的软件系统。这的确是如此，因为中国多用的国外开源软件，当然和国外软件水平一样。但是这不代表中国软件技术领先。事实上，中国在软件开发上，经常采取“拿来主义”，以最短的时间，做出最好的产品，赚最多的钱。这是中国的国情。对于研究开发底层技术，许多公司都不感兴趣，因为耗费太大，时间太长，经济果效差。的确如此。但是这也是华为今天遇到的问题，华为现在手机使用的操作系统是国外的，一旦被禁，手机业务就有危机。

愚公就是挑战最困难的问题，使用看起来不划算的方法来解决问题，例如花费长时间来开发基础软件。

在 2020 年 4 月，笔者在北京演讲互链网，就提到如果现在不改变，放弃“拿来主义”，自己开发底层技术，30 年后，同样问题还是会出现。那时（2050 年）就会问，为什么在 2020 年被唤醒的时候，不开始做愚公？

本文主要目的不是在讨论华为的问题，因为现在还有另外一个更大挑战就在前面，而这挑战如果还是持守“拿来主义”，今天遇到的问题还会再出现，而且问题可能会更严重。

第 1 节讨论华为的困境；第 2 节讨论安卓的生态，他们如何发展，他们遇到的困难和解决方法；第 3 节讨论一个新金融生态正在建立；第 4 节我们建议中国开始愚公精神，开发底层系统技术。第 4 节还讨论到在笔者 35 年前和一位美国愚公讨论的真实故事。

当愤青大声批评国外政策的时候，可以想想，中国今天的困境，部分原因恐怕是中国采取“拿来主义”造成的。谷歌安卓系统有优势，但是从来没有强逼中国公司使用。从一开始大家可以有其他选择，但是由于安卓的优势，中国公司纷纷采用。中国因此享受“拿来主义”带来的丰满的经济结果。有时还会听到国人嘲笑国外的开源计划，认为国外辛苦种树开发，中国乘凉赚大钱，中国手机占世界市场大份额。不知道当自己乘凉的时候，反而成为国外生态的一部分。在贸易战开启的时候，才发现自己那里有话语权？这时才发现自己商业的身家性命都已经放进国外生态圈，国外停止供货，自己就陷入困境。这时候再着急，或是严厉批评国外的政策，都已经太迟了。

## 1. 今天华为的困境

华为最近在国际舞台上遇到一个困境是操作系统。华为一直使用免费开源谷歌的安卓操作系统。当谷歌禁止华为使用安卓操作系统的服务时候，华为就遇到重大困难。

国外推行开源软件，快速的使中国拥有和国外同样高水准的软件，建立中国 IT 产业。但是同时间，中国几乎依靠国外开源软件生态而生存，例如华为，中兴，小米等手机厂商，都使用谷歌安卓操作系统，需要付谷歌（和微软）软件服务费用。操作系统软件是免费的，但是谷歌可以收服务费用，而安卓大部分应用都需要谷歌的服务才能执行，这样问题就出现了。

国内也有自己开发的操作系统，但是大部分系统的核心还是使用国外基础操作系统（例如 Linux），在国外没有市场，在国际舞台上也没有地位。

这种开源方式，主要是建立生态，让世界大量人才和公司一起来贡献。但是在这市场，创新是重要的，没有创新，没有社区。以前有中国区块链团队开源系统，后来发现大部分代码和国外开源软件一样。这表示中国开源社区主要是“学习”而不是在创新。当中国的开源创社区大部分代码和国外代码一样的时候，明眼人都直接到国外社区去学习和合作，不会到中国的社区。这样，中国开源软件就依附在国外社区，没有自己的生态。自己没有生态，在国际上就没有话语权。

华为在这几年才开始预备出台自己的操作系统，假设这计划可以成功，这还还需要一段的时间才会成熟。当苹果和谷歌的操作系统控制手机市场的时候，连当时（2007 年）

手机排名第一的诺基亚和世界操作系统排名第一的微软，都无法建立自己手机操作系统的生态，而退出这市场。华为过去没有出台操作系统的基因，在中美贸易竞争下，现在紧急出台自己的操作系统，会遇到困难是很明显的。

安卓系统经过 4 年建立自己的生态，华为需要多少?

安卓手机在 2007 年出现，当时是诺基亚的天下；但是到 2011 年安卓生态建立，淘汰诺基亚。这流程包括成功防守了诺基亚的反攻，微软的攻势（包括操作系统和专利），再加上亚马逊的策略（也使用安卓系统在另外一个市场，但是不使用谷歌的服务，谷歌没有赚到一毛钱）。可以说，安卓今天的生态是谷歌花了大代价在商业战场上打下来的，不是从天上掉下来的馅饼。

## 2. 安卓的生态和经历

### 安卓的发展历史

安卓本意指“机器人”，是一个全身绿色的机器人，绿色也是安卓的标志。安卓最初由现任 谷歌工程副总裁安迪•罗宾 (Andy Rubin) 开发于 2003 年，于 2005 年被谷歌收购。

安卓 是基于 Linux 内核的软件平台和操作系统，是谷歌在 2007 年 11 月 5 日公布的手机系统平台，早期由谷歌开发，后由开放手机联盟（Open Handset Alliance）开发。它采用了软件堆层（Software Stack，又名以软件叠层）的架构，主要分为三部分。底层以 Linux 内核工作为基础，只提供基本功能；其他的应用软件则由各公司自行开发，以 Java 作为编写程序的一部分。

2003 年 10 月，安卓公司在加州 Palo Alto 市成立，联合创始人为 Andy Rubin、Rich Miner、Nick Sear 与 Chris White。2005 年 8 月，谷歌收购了成立仅 22 个月的高科技企业 安卓 公司。2007 年 11 月 5 日，谷歌正式向外界展示安卓操作系统。谷歌

与 34 家手机制造商、软件开发商、电信运营商和芯片制造商共同创建开放手持设备联盟。2008 年 5 月 28 日，Patrick Brady 于谷歌 I/O 大会上提出安卓 HAL 架构图，8 月 18 日，安卓获得美国联邦通信委员会的批准。安卓软件一经推出，版本升级非常快，几乎每隔半年就有一个新的版本发布。2008 年 9 月发布安卓第一版 安卓 1.1。后从安卓 1.5 版本开始，

**安卓生态**

**应用程序发展迅速**：智能手机玩的就是应用，虽然现在安卓的应用还无法与苹果相竞争，但是随着安卓 的推广与普及，应用程序的数量增长迅速，安卓应用在可预见的未来是有能力与苹果相竞争的。

**智能手机厂家助力**：现在世界上很多智能手机厂家都加入了安卓阵营，并推出了一系列的 安卓 智能机。三星、HTC 等厂家都与谷歌建立了安卓平台技术联盟。厂商加盟的越多，手机终端就会越多，其市场潜力就越大。

**运营商鼎力支持**：在国内三大运营商铆足了劲推广安卓智能机。联通、电信和移动都显示了对安卓智能机的期望。美国 T-Mobile USA、Sprint、AT&T 和 Verizon 都推出了安卓手机。此外，KDDI（日本）、NTTDoCoMo（日本）、TelecomItalia（意大利电信）、T-Mobile（德国）、Telefónica（西班牙）等众多运营商都是安卓的支持者，有这么多的运营商支持安卓，自然会占据巨大的市场份额。

**大量投资和开发者助力**：谷歌为了安卓生态，一共投资 800 亿美元给开发者，以至于世界有 600 万开发者（包括在中国的开发者）。苹果手机对生态投资更大， 一共投资 1220 亿美元，而且苹果的生态一直大于安卓的生态。

**华为操作系统任重道远**

华为为了自己的鸿蒙操作系统，在 2019 年宣布愿意投资 10 亿美元，计划有 150 万开发者加入鸿蒙生态，而在 2020 年 5 月 Github 上只有 11 个贡献者。这代表鸿蒙离安卓的距离还非常远。华为预备投资 10 亿美元在生态圈，这是个大数字，但是离谷歌已有投资（800 亿美元）还是有距离。

安卓宣布的时候就有大批的商家表示愿意加入生态，这和华为宣布鸿蒙的时候的场景不同。

## 3. Libra 2.0 正建立新生态

现在又一个严肃的问题出现，脸书 Libra 2.0 正在筹备生态，中国是不是要等 Libra 2.0 生态建立后，才开始讨论对策？

Libra 2.0 的生态是有**创新开源软件社区， 重要金融公司参与，政府主导，广泛应用。**根据我们在 2019 年的大数据分析，脸书开源软件是 100%原创，和中国一些开源软件大不相同。根据国际清算银行(Bank for International Settlement，BIS)和我们的分析，这些参与单位实际上进行虚拟数字银行的业务 [11]。根据普林斯顿大学新数字货币理论（数字货币区，Digital CurrencyAreas），这样的数字货币会重组世界金融市场，而且是有结构性的改变：世界不再以银行为中心，而且以数字货币平台为金融中心[2, 3]。

这样生态一旦建立，连一带一路的国家都会参与，因为加入这强大社区对他们有利。最近新加坡国家基金就宣布加入这生态，就是看见这生态很可能会成功。这次是更重要的新数字金融市场。这市场会比手机市场重要。

### 3.1. 欧洲央行估计 Libra 2.0 资产超过 3 万亿美元

根据 2020 年 5 月欧洲央行的估计， Libra 2.0 资产会到 3 万亿美元。如果 Libra 2.0 是一个独立国家，世界 GDP 排名弟 5，在美国、中国、日本、德国后面，但是超过印度、法国、英国、意大利、巴西等国家。如果 Libra 2.0 是商业银行，会是世界第 2 大银行。

这样庞大的经济实体出现，富可敌国（只小过世界 4 个国家），又以数字货币形式出现，流动性比传统银行资产流动性大的多。这比手机市场大的多，这会使更多单位愿意加入 Libra 2.0 的生态。

这些资产可以做期货，房地产，股票，保险，支付等。而且这么大的市场是可编程的，这是惊人的。在 libra 的平台上，可以有几千万的商家参与其中，这将是新的巨大无比的金融体系。中国需要注意，在可编程经济方向上提早布局，做有准备的竞争。

### 3.2. Libra 2.0 的生态

- **创新开源软件社区**：大量开发者一起建立世界最大的金融科技社区。根据我们在 2019 年的大数据分析，脸书开源软件是 100%原创，具备新社区的条件；
- **重要金融公司参与**：参与 Libra 2.0 不少是金融公司，包括新加坡国家基金。
- **政府主导（立法）**：建立监管规则，而且建立嵌入式监管，实时监管金融活动；
- **广泛应用**：在这 Libra 2.0 平台，许多金融应用开发。

Libra 2.0 币除了同时锚定多种法币以外，还会锚定单一的法币，并且 Libra 2.0 系统会全面纳入监管，放弃成为公有区块链的目标，让 Libra 仅仅限于联盟链应用，并且为 Libra 与法币之间的兑付提供安全的保障[4]。

这四点简而言之可以归纳为一句话， Libra 2.0 彻底服从各国法律，放弃霸王币来保障霸权链，使脸书的 Libra 链成为世界最大的数字货币基础设施和社区[10, 11]。这和安卓生态一样 Libra 社区非常有可能成为世界最大的金融社区，为世界几千万个金融机构和非金融机构提供金融服务。

这社区不同于安卓社区，安卓在手机市场，Libra 链却是在全世界和金融有关系的市场，而以后可能几千万的机构(包括自金融机构)在上面建立自己的应用，像现在许多个体户在家里靠手机成立自媒体公司一样。这次是自金融公司出现，附属于 Libra 生态。这样的大力量出现，远超过安卓操作系统对世界的影响。

### 3.3. Libra 2.0 通过智能合约建立新金融体系

与 Libra1.0 相比，Libra2.0 的愿景没有变，依然是建立一个为数十亿人服务的金融基础设施，但不再提“无国界的货币”，而是用了“全球支付系统”提法。主要技术思路亦没有变，包括设计和使用 Move 语言、使用拜占庭容错（BFT）共识机制、采用和迭代改善已广泛使用的区块链数据结构，但突出了安全上的考量。对智能合约实施适当审查和风险控制，只有协会批准和发布的智能合约，才能与 Libra 支付系统直接交互[8]。

如果 Libra 成为广泛采用的价值存储方式，欧洲央行预测 Libra 储备的管理资产总额可能从“付款方式”情景中的 1527 亿欧元到 3 万亿欧元左右。根据欧元区的脸书用户数量，这些资产的大约 10%可能来自欧元区的用户。这样 Libra 可能成为欧洲最大的货币基金之一。

根据 Libra 协会的说法，管理的资产将投资于高质量、高流动性的资产，例如顶级短期政府债券、银行存款和现金。因此，与货币基金有许多相似之处。而欧元区货币基金在 2019 年第三季度持有以欧元计价的资产总额约 6000 亿欧元，比欧洲央行对脸书 Libra 的资产预测还小，这难道不是一个预警？欧洲央行认为如果这成为真实，会对其他欧元基金产生排挤作用。

如果这个经济力量（3 万亿）发挥出来的时候，会有多大的影响？Libra 2.0 放弃公链路线，走向完全合规化路线。无论是稳定币或数字法币，都走合规化道路，从而与现在金融系统融合，迅速建立新数字金融和货币体系。而通过 Libra 2.0 的智能合约机制，可以建立一个新数字经济体系，包括数字房地产、数字股票、数字期货、数字保险、数字贷款等业务。这种跨国、跨货币、跨资产的数字经济平台对经济体系影响深远。

在这情形下，是德国银行协会在 2019 年就表示现在金融系统体系将会全盘改变。

他们认为一个数字稳定币不能挑战国家主权，而是遵守现有的监管制度[7]，但是一旦建立起来，这就改变世界。所以，他们建议欧洲应该积极的开发欧洲的稳定币（例如数字欧元），从支付系统开始，建立一个让人信任的可编程的金融体系，来对抗脸书的 Libra。

### 3.4. Libra 以及脸书的其他应用需要操作系统支持

为什么脸书需要重新开发一个新操作系统，而且根据脸书，这操作系统会是 100%原创，不会继承现在的操作系统？

因为脸书现在的各种软件包括 Libra 都需要运行在安卓或者 iOS（苹果）系统之上，而脸书的硬件设备包括 AR 眼镜目前都需要搭载安卓系统，谷歌作为脸书的最大的竞争对手，脸书不允许自己的软件的运行环境以及硬件的操作系统都受制于谷歌，因此开发自己的操作系统势在必行。

脸书一直为没有操作系统和不得不依赖于一些最大竞争对手的礼遇而苦恼。其中包括苹果，其首席执行官蒂姆•库克（Tim Cook）曾多次就隐私和数据收集问题对脸书及其首席执行官马克•扎克伯格（Mark Zuckerberg）进行抨击。据 Vox 的 Kurt Wagner 报道，脸书此前曾对移动操作系统的威力进行过对冲，在 2013 年左右，脸书参与了一个秘密项目，该项目将帮助其在必要时从谷歌游戏商店外发布应用程序。

尽管如此，该公司在 2013 年试图从操作系统巨头手中夺走对移动设备更多控制权的最后一次尝试还是付之一炬。这款由 HTC 硬件打造的脸书手机运行了安卓和脸书家庭用户界面的分叉版本。但将这种体验淹没在朋友们的照片和信使聊天泡泡中的做法被证明极不受欢迎，HTC First 和脸书主页都被搁置了。

这次脸书聘请了微软 Windows NT 的联合创作者马克•卢科夫斯基（Mark Lucovsky）从头开始为这家社交网络构建操作系统。脸书从过去的错误中吸取教训，在公司总部以北 15 英里的伯林盖姆（Burlingame）为 AR/VR 团队设立一个新办公室，加大硬件建设力度。这片 77 万平方英尺的空间设计用来容纳大约 4000 名员工。

脸书有意控制更多的硬件，与市值 45 亿美元的半导体公司 Cirrus Logic 进行了收购谈判，Cirrus Logic 为苹果等公司生产音频芯片。这笔交易从未发生，鉴于科技巨头不断保持并购团队对谈判持开放态度，目前尚不清楚谈判进展如何。但它显示了脸书对硬件的重视程度，即使门户网站和 Oculus 的销售迄今一直缓慢。

脸书计划从软件及硬件两方面进军操作系统市场，这需要巨大的投入，产出却是不确定的，风险很大。

不过不知道大家发现没有？脸书的观点是没有操作系统和没有半导体公司对脸书以后生存的风险更大。当大家明白这观点，就知道为什么脸书自己要开发操作系统以及想收购

半导体公司。

### 3.5. 脸书操作系统理念与互链网操作系统思想惊人一致

当欧洲央行 2020 年 5 月评估 Libra 2.0 资产会达到 3 万亿美元，就明白脸书这计划是划时代的金融的产品，而 Libra2.0 上为什么做了那么大的让步。因为这资产对任何单位都是惊人的。

为了接受监管，Libra 2.0 还提出开发嵌入式协议层的监管机制，这表示任何交易都必须通过监管机制。脸书开发操作系统的一个目的，是不是预备支持这协议层的监管？

如果监管机制只是个应用，可能以后会出现虚假应用，支付机制是真实的但是监管机制是虚的。使用这样的应用，洗钱就可能会发生。为了防止这样攻击，Libra 2.0 需要在操作系统上建立监管机制。

操作系统一直是中国的短版，中国现在自己开发的操作系统非常少。操作系统非常复杂，开发时间长。经过 50 年操作系统开发，操作系统已经成为许多公司的战略，包括谷歌（安卓 和 Chrome 操作系统），微软 （Window 和 Azure 操作系统）， 和脸书。 脸书预备在自己开发操作系统上运行 Libra，这表示对于脸书，Libra 和操作系统都是公司的重要战略。

在国外，操作系统开发大都是基于现状已经开发的操作系统，例如 Linux。一是这是开源项目，而且已经有大量资源投在上面，对他们来说，没有必要重新开发一个新型操作系统。因此国外新型操作系统，就是使用传统操作系统在一个新操作系统里面，例如云操作系统就是使用多个 Linux 操作系统。

但是操作系统却都没有考虑监管问题。比特币和以太坊逃避监管的机制一直是金融界所困扰的问题，现在区块链技术就要来到合规市场，这问题必须解决。我们解决的方法就是从底层做起，在操作系统上就阻止像比特币系统的运行，而又同时间记录和监管数字资产交易。这些都需要在系统底层进行的。

Libra 2.0 在协议层进行金融交易监管，而这概念正好和我们中国团队提出的互链网概念一致：监管必定需要是实时(real-time)的而且是嵌入(embedded)式的，而这样最好的方式就是在操作系统上进行，这就会改变传统操作系统。

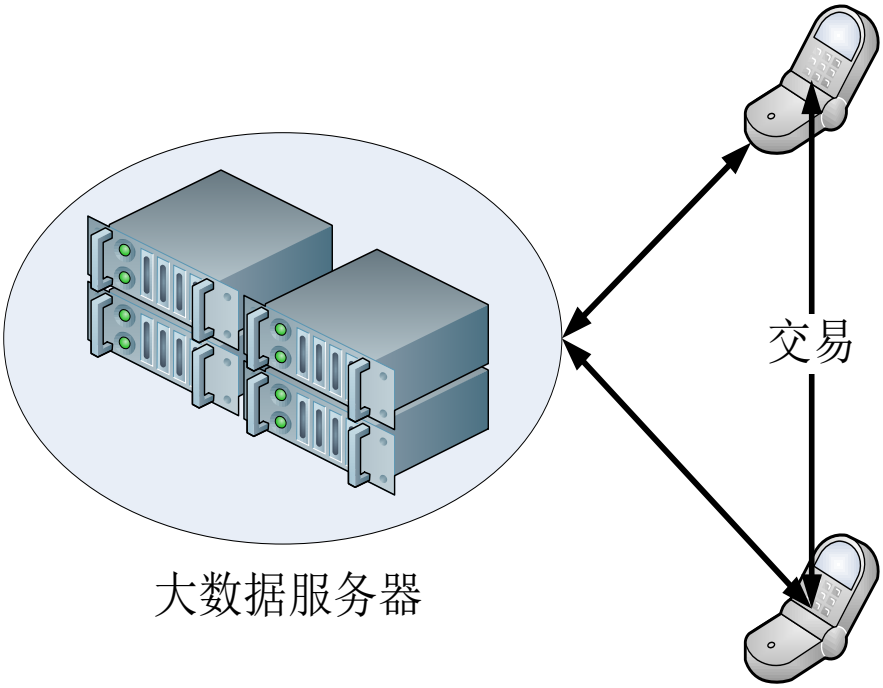
脸书没有提出他们操作系统的细节，但我们在今年出的新书《互链网：大国博弈》，我们就提出多个新概念，包括已经申请专利的“管中管”，“块中块”的设计思想。这些都是为监管数字金融交易设计的。

脸书需要重新设计新操作系统的另外一个原因是微软拥有安卓系统的一些专利，因此谷歌部分服务费需要转给微软。这样问题脸书不想经历。

有人可能认为重新开发新操作系统代价实在太高，而且经济回收非常可能不高，中国还是用免费的开源软件吧，不要自己开发了。但是这样，今天华为遇到的问题以后还要重新出现，而下一次问题会出现在金融市场，影响更大。

### 3.5.Libra 2.0 嵌入式监管机制

如下图所示，使用手机或者嵌入式设备进行交易时需要经过后面大数据风险分析后才能成交，如果手机上有相似应用，则会造成交易风险以及安全风险




所以必须在操作系统层面做修改，在操作系统中加入验证功能和加解密功能，避免上层的应用风险，这也是互链网操作系统的思想。

## 4. 中国需要新一代愚公

Libra 2.0 带来一个强烈信息，国外已经开始布局一个新数字金融体系，以平台为主的体系。我们可以认为这不重要，继续这个传统的“拿来主义”，等到这体系建立后，中国单位自然会加入这生态，因为有利润，而且利润还可能非常大。当华为手机卖到全世界的时候，利润是非常大的，但是关系到身家性命的技术是操纵在别人手中，他们说停就只能停。

在伯克利大学读书的时候，笔者遇到 6 个图灵奖老师（Karp, Blum, Yao 等），2 位图灵奖同学(Micali 等)，还有一些奇人。这些奇人在伯克利学习的时候就有重大突破，一位奇人在上课的时候，让图灵奖老师（Blum）在课堂上当场对这奇人弯腰鞠躬表示佩服，因为这奇人在上课的时候开发了一个算法比当时最好的算法还要好。另外一个奇人就是美国愚公 Bill Joy。

笔者同学遇到 BillJoy 的时候，他在伯克利已经 10 年。我问他在做什么研究，他说写 UNIX 操作系统软件，一写就是多年光阴。我非常奇怪，为什么一个美国学生愿意开发那么大的系统那么多年？而且同时间，美国一个大公司 AT&T 贝尔实验室(Bell Laboratories)也在开发同样系统，而且有上千人在开发。当时贝尔实验室的名声非常大。他老兄团队就只有几人，如何竞争？看起来这根本是以卵击石，螳螂挡车，自不量力。

当时其他大学都在做操作系统研究写论文，有一次有一大学老师到伯克利演讲，私下对我们学生表示看不起伯克利操作系统团队，因为伯克利团队都是一群愚公，只是在开发系统，少写论文，对他们来说这不是学术研究，而只是工程，而且系统原型还是贝尔实验室开发的（而这系统竟然也是伯克利的另一愚公 KenThompson 开发的,这愚公后来也得到图灵奖,得奖时他只读了伯克利大学本科），就算开发成功，功劳可能还是贝尔实验室的，因此他认为伯克利大学的操作系统的工作没有学术价值。

不知道大家知道后来的结果？

美国愚公 Bill Joy 开发是 BSD（Berkeley Software Distribution）,也是这系统打开了互联网，手机和云计算。这系统给计算机界带来的影响是巨大无比的。这团队只有几人，其他开发者 McKusick 和 Karels 也是愚公， McKusick 后来转到谷歌，带领开发谷歌云计算平台，开启了世界云计算。这 BSD 也影响到现在著名 Linux 和安卓操作系统。这群愚公改变了历史，从互联网到云计算，都可以看到他们的贡献。BSD 影响力也超过了贝尔实验室的版本。

这次的结果居然是卵比石头硬，车子不堪螳螂一击，愚公大获全胜。现在大家都可以清楚看到这系统带来世界的科技和经济价值。35 年后的今天，大家还记得 BSD 系统，以及这系统对互联网和云计算带来的巨大价值，而批评伯克利的那家大学开发的操作系统，现在没有人在意。

美国愚公 BillJoy

中国今天需要像 BillJoy 的愚公，愿意做别人不愿意做的工作，从底层做起。现在回头看，BillJoy 好像没有风险，事实上他当时的风险非常大，几个人和贝尔实验室的千人竞争，还和世界许多大学操作系统研究团队竞争，连在伯克利大学当时就有 3 个名校毕业的老师在从事操作系统研究。但是最后还是 BillJoy 团队胜出，在历史留名。

部分原因是他生逢其时，当时互联网刚出来，需要一个互联网上可以使用的操作系统，而伯克利就是美国选择的大学开发这系统。大部分老师和研究生都不愿意开发系统，而只想写学术论文。但是这些愚公认为最后系统是决定性的关键，因此当其他大学研究员在发表论文的时候，这些愚公在开发系统。

但笔者遇到他的时候，他已经开发许多年了。我问他是不是风险大了一些？他说，这样他可以从事他一直想做的事，他给自己一次机会去实现自己的梦想。这就是愚公精神。他非常清楚其他人看衰他们，认为他们不从事正统学术研究，而在开发系统。但是他们认为只有开发系统，世界才会改变。他清楚这工作难度高、工作量大、风险高（项目失败的可能性非常大）、竞争性强，但是他还是要追逐这梦。

**愚公需要走在科技风口上**

对这样愚公，他们最在意是走在世界科技的风口上。只要是，他们就全力以赴，不论需要付出多少代价，也不在意其他人的冷嘲热讽。底层系统，重点不在华丽，而在于实在。BillJoy 团队放弃华丽的技术，而选择完善一个已经开发过的系统，使这系统稳定，能够服务广大客户，产生实质影响力。

中国现在需要的也是愚公，这些愿意安静在实验室里开发下一代系统的愚公。中国的愚公也是生逢其时，因为互链网这概念也刚出来，中国愚公的机会和当初互联网刚出来的机会一样，现在和当初都需要新一代系统[5, 7, 9]。不要认为当时大家都看到互联网是一个巨大机会。事实上，在笔者见 BillJoy 10 年后，许多美国人还不认为互联网改变社会或是商业，许多著名学者或是经济学家还在报纸上大骂互联网，认为互联网公司股票是历史上最大的泡沫，没有任何经济理论基础。的确是，因为数字经济理论是后来才开发出来的，之前，所有人都没有经历这样的发展流程。我们现在回头看，觉得这新数字经济理论是正确的正，但是在当初，怀疑的声音非常大，批评不断。

一个市场观察者说，当市场都有同样观点的时候，竞争已经结束。互链网也会一样，愚公必须在他人怀疑的时候开发系统。

**区块链是现在中国科技的风口**

如果区块链真是中国科技重要突破口，那么现在就是中国愚公最好的时期，正好遇到多年来才有的一次机会，可以在世界舞台上发挥潜力。区块链加上互联网就成为互链网，区块链加上物联网就成为物链网，这些就是中国一次巨大的机会[5, 6]。

虽然这工作非常辛苦，风险非常大，但是有可能改变世界；而且如果不做，以后风险可能更大。

**参考文献**

[1].蔡维德，天德科技：联合发布《互链网白皮书》，2020.03.27，https://mp.weixin.qq.com/s/1ZzEwvHSni2_JSxGig1O4A
[2].蔡维德，姜晓芳，“如何成为未来世界储备货币？——新宏观经济学出现”，2020 年 2 月 10 号
[3].蔡维德，姜晓芳，“数字法币战争”：英国仁兄“大闹”联储，哈佛智库模拟战争，2019 年 12 月 25 号
[4].蔡维德，“数字法币 3 大原则：脸书 Libra 带来的重要信息”，2019.08.28.
[5].蔡维德，“区块链重构金融市场”，2018.11.6.
[6].蔡维德等，“区块链的中国梦之一：区块链互联网引领中国科技进步”，2018.08.07.
[7].蔡维德等，互链网-重新定义区块链，2020-04-28.
[8].Andreas Krautscheid, Tobias Tenner, Siegfried Utzig. Following “Libra” German banks say: The economy needs a programmable digital euro[EB/OL]. SUERF Policy Note, Issue No 116, November 2019.
[9].蔡维德：退役互联网，新构互链网，2020-04-04，https://mp.weixin.qq.com/s/gUYan8Es8UU_ylnSsQaZpA.
[10].蔡维德，姜嘉莹，“从 Libra 2.0 白皮书深挖新型数字货币战争韬略——从监管与合规入手”， 2020.05.04.
[11].蔡维德，姜嘉莹，平台霸权—-打赢新型数字货币战争的决定性武器 Libra 2.0 解读（下），2020.05.09，https://mp.weixin.qq.com/s/aWbY5O4jaYE6cJbi-7DKtQ
[12].蔡维德，“国外怎么看中国对 Libra 的反应以及国外现在的布局”，2019.08.23.