

第18课：数字货...

大家好，我是丹华。本节开始的三节，我们将介绍一个通用的适用于数字货币投资的分析框架。

为什么需要一个分析框架？

股票投资有很多流派，比如价值投资派，技术分析派，成长投资派等，每一派都有自己的理念体系和分析框架。经过上百年的市场检验和发展，这些体系和框架已经非常成熟。

同样，数字货币也应该有自己的分析框架。数字货币与股票、房地产、商品相比，是如此不同，也难以直接套用传统的分析模式。

我们在业界第一次提出了一个比较完备的数字货币投资分析框架。该框架包含三个要素：

- 网络效应
- 情绪周期
- 时间

如图1所示，网络效应负责解释数字货币的宏观大趋势，情绪周期解释中观的投资者心理，对应价格的大波段，最后是时间演化，负责解释更微观的发展变化。

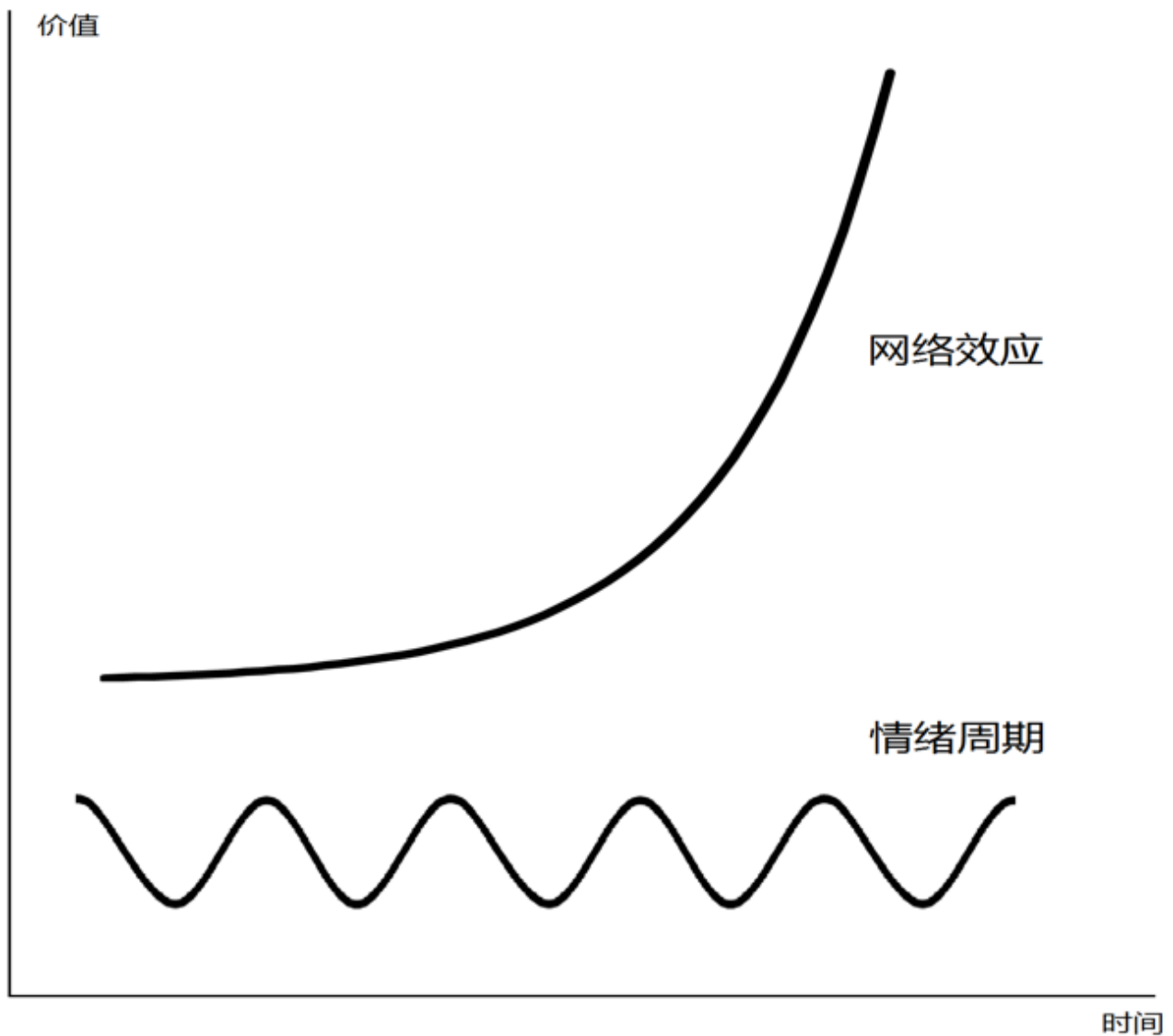


图1 数字货币投资分析框架：网络效应，情绪周期，时间演化

网络效应：内涵与实例

网络效应，也称网络外部性，即：使用该网络的人越多，网络的内在价值就越大。它有个很复杂的学名——需求侧规模经济，指产品或服务的使用对其他用户的价值的影响。如果产品或服务存在网络效应，则该产品或服务的价值将主要取决于有多少用户使用它。

电话、手机、电脑、传真机都是网络效应的例子。接入网络的设备越多，这个网络就能帮助任何一个节点找到另一个节点，网络对每一个节点/用户的价值就越大。

社交网络是最明显最成功的例子，QQ、微信、微博、Facebook 等。这几年火爆的超级巨头和独角兽，业务背后的机制几乎都依赖于网络效应。

- QQ
- 微博
- 微信
- 陌陌
- Facebook

- Twitter
- Ted.com
- Instagram
- LinkedIn
- 携程
- 淘宝
- 天猫
- 支付宝
- 京东
- 亚马逊
- Uber
- AirBNB
- 滴滴

除了互联网，其他领域也存在网络效应：

- 语言文字
- 操作系统
- 文档格式，如 doc、pdf、mp3 等
- QWERTY 键盘
- 货币-黄金美元人民币
- 基础应用软件
- 搜索引擎
- 交易所
- 在线教育
- 开放软件平台 Github
- 人工智能的数据网络效应

电商平台利用的是买家和卖家的双向网络效应，买家越多，吸引更多卖家加入；卖家越多，东西越丰富，会吸引更多买家加入。类似的还有共享单车、滴滴、Uber、AirBnB、Ted 演讲、大众点评网、携程、直播、世纪佳缘等平台类公司。

其实，语言文字和货币也受益于网络效应。我国推广普通话几十年来，各地的方言慢慢都萎缩了。如果周围人都说普通话，你几乎不可能坚持说家乡话。货币也是这样，天生的单一偏好、标准偏好，一旦大家都接受，你就没有其他选择了。

梅特卡夫定律 Metcalfe' s Law

网络效应常跟梅特卡夫定律相关联，梅特卡夫定律与摩尔定律类似，被称为是互联网技术的发展规律。梅特卡夫定律称：“网络价值与用户数的平方成正比”。

网络效应的分类

双边网络效应

网络里一般存在两种类型的参与者，两者互相依赖、互相强化。双边网络效应多见于汇聚供方和需方的平台型企业。

单边网络效应

也称直接网络效应，是指网络中每一个参与者的地位都是等同的。

间接网络效应

一个产品网络 A 的用户增加，会导致另一互补品 B 的价值的增加，而这又会增加网络 A 的价值。间接网络的例子包括软件 Office 套装与操作系统、DVD 播放机与 DVD 光盘、智能手机与手机 App 应用等。

局域网络效应

新用户常常是因为身边人的使用而加入网络，而并非总用户群的增加。

网络效应 = 垄断优势

网络效应之所以如此强大和引人注目，是因为，一旦一个具有网络效应的产品在市场上站稳脚跟，后来者就很难撼动它了，所以能够形成实质上的长期的垄断优势。这也是为什么每一轮平台的风口来临时，大家疯狂厮杀的本质原因：赢家通吃。

只有具有竞争优势的企业，才能将模仿者和竞争者阻挡在市场之外，长期占据市场。如巴菲特和价值投资者们总结的那样，常见的竞争优势包括品牌、规模优势、低成本、特许权等。

网络效应一旦形成，所带来的竞争壁垒要远比上述竞争壁垒都要强大，将形成巨大的垄断优势。

网络效应会产生“用户锁定”效应，即，用户会被产生网络效应的产品或服务锁定，以至于不愿意更换类似产品或服务。

比如，当你周围人都在使用 windows、Word 和 PPT、QWERTY 键盘、QQ、微信、支付宝的时候，你坚决不用或使用其他“非主流”产品，对应的代价将非常高。这就是锁定效应。即使有更优秀的产品问世，该产品也会因缺乏锁定而无法成为主流。

网络的价值与参与者数量的平方成正比，也取决于该网络节点间连接的强度。强度越大，连接越广泛，则网络效应越强。只有强连接的网络效应才能让业务引爆，最终实现赢家通吃。即使面对激烈的竞争、动荡的宏观经济或者技术变迁，网络依然会很强健。即使它终将被颠覆，其过程也会非常漫长。

一旦通过网络效应建立了垄断，获得的回报往往是非线性的，尤其是软件和互联网领域。这种随着网络节点数增加而迅速放大的指数化机制，跟钢筋水泥的规模效应完全不同。

大佬热评网络效应

马斯克曾这样评价 Facebook：“Facebook 的网络效应是根深蒂固的，网络一旦形成，你就很难攻破它”。

查理·芒格也这样评价谷歌：“我可能从来没见过这么宽的护城河，我不知道你如何才能取代谷歌”。

风投家 Peter Thiel, 《从0到1》作者, 在斯坦福创业课 (Stanford CS183b how to start a startup, 超赞课程, 强烈推荐) 说过:

If you have a network business, it's often one that can become a bigger and stronger monopoly over time.

2014年阿里巴巴在美国筹划 IPO 上市时, 马云及高管团队显然是意识到了网络效应对阿里巴巴的重要性, 招股书中这样写道:

维持一个健康且充满活力的生态系统对我们的成功至关重要, 这会在买家、卖家和其他参与者中产生强大的网络效应。如果我们不能保持并增加生态系统的网络效应, 我们的业务和前景就会受到负面影响。

在多大程度上我们能够维持和强化我们作为一个安全可信的线上和移动电商平台, 维持和强化这些网络效应, 依赖于我们的下述能力.....

写的真好, 一句话道尽了马云帝国的本质。

下一个问题: 如何评估网络效应? 哪里才是用户数爆发的关键转折点?

临界质量

要使网络效应真正发挥其巨大的威力, 必须想方设法地让网络的规模加速成长、尽早达到能引爆网络效应的关键——临界质量。

临界质量这一概念最早出现在核物理学中, 是指为了维持链式反应的持续进行所需要的裂变材料最小质量。如果裂变材料太少, 将不能维持链式反应, 因为绝大多数中子都逃逸掉了, 无法产生持续的中子增殖。人们将刚好可以激发连锁反应的状态点称为临界质量点或临界点。后来这一概念被推广到其他领域。

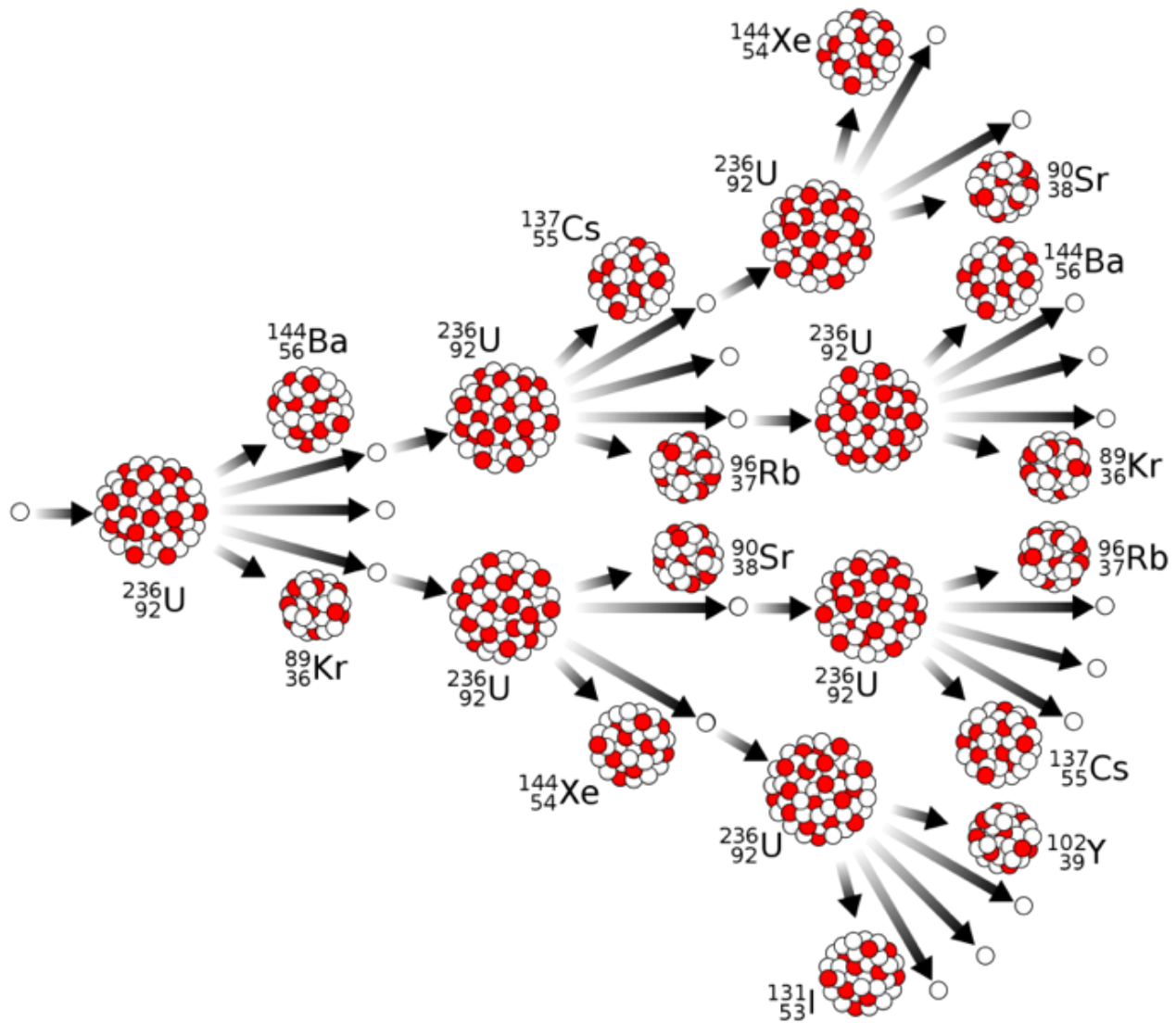


图2 核裂变的链式反应

在经济领域，可以将临界质量理解为：**能够产生网络效应从而显现垄断优势的最小用户数量。**

实证：社交网络的网络效应与临界质量

我们选取 QQ、微信、陌陌和 Facebook 的月活数据，来简单展示网络效应的威力，并依此估计出一个粗略的临界质量点。所谓月活，指月度活跃用户数，也称 MAU（monthly active users）。如下三图所示，分别为 QQ 月活、微信与陌陌月活、Facebook 月活的增长趋势图。

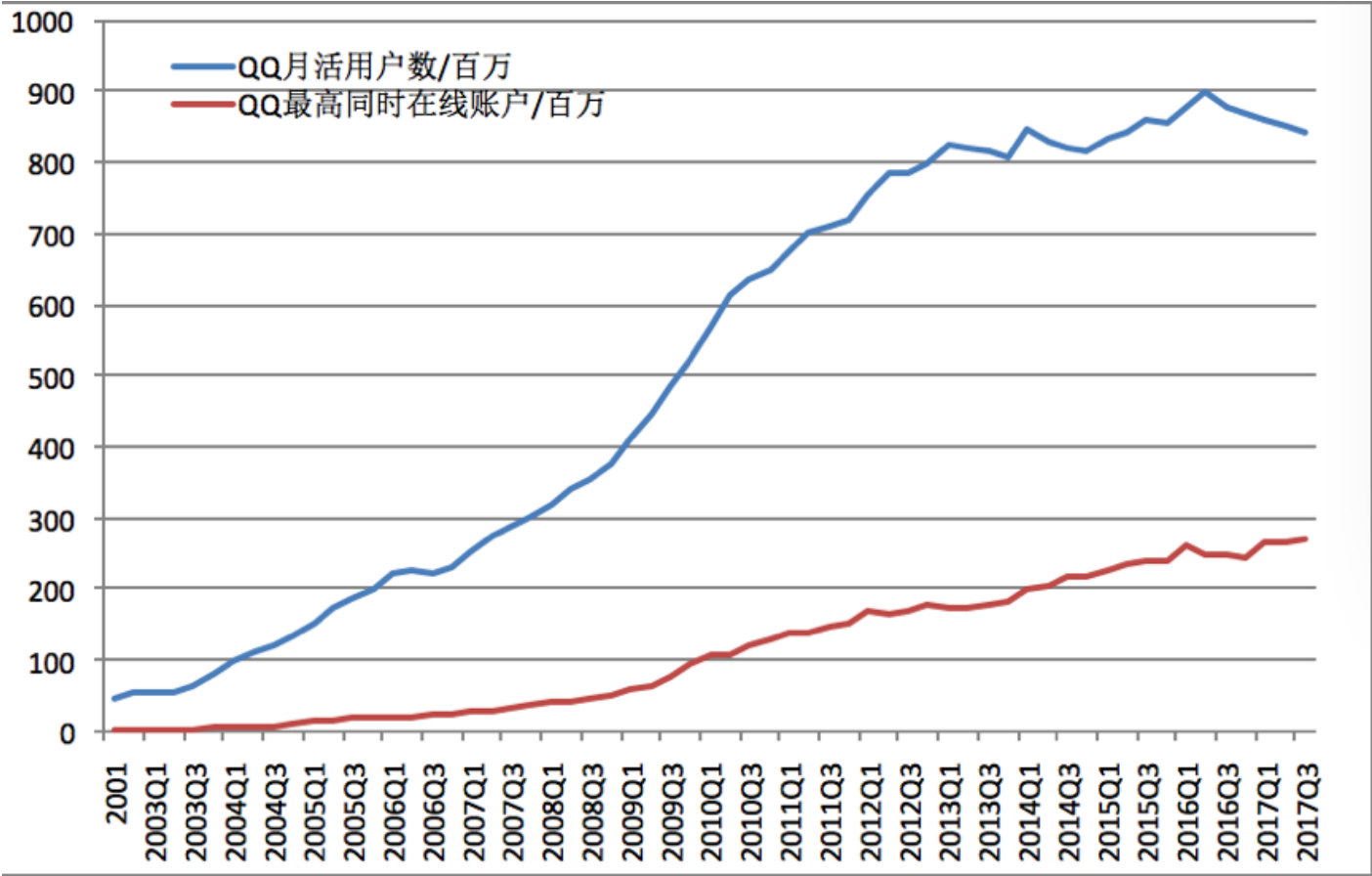


图3 QQ月活增长趋势图
数据来源：上市公司公告

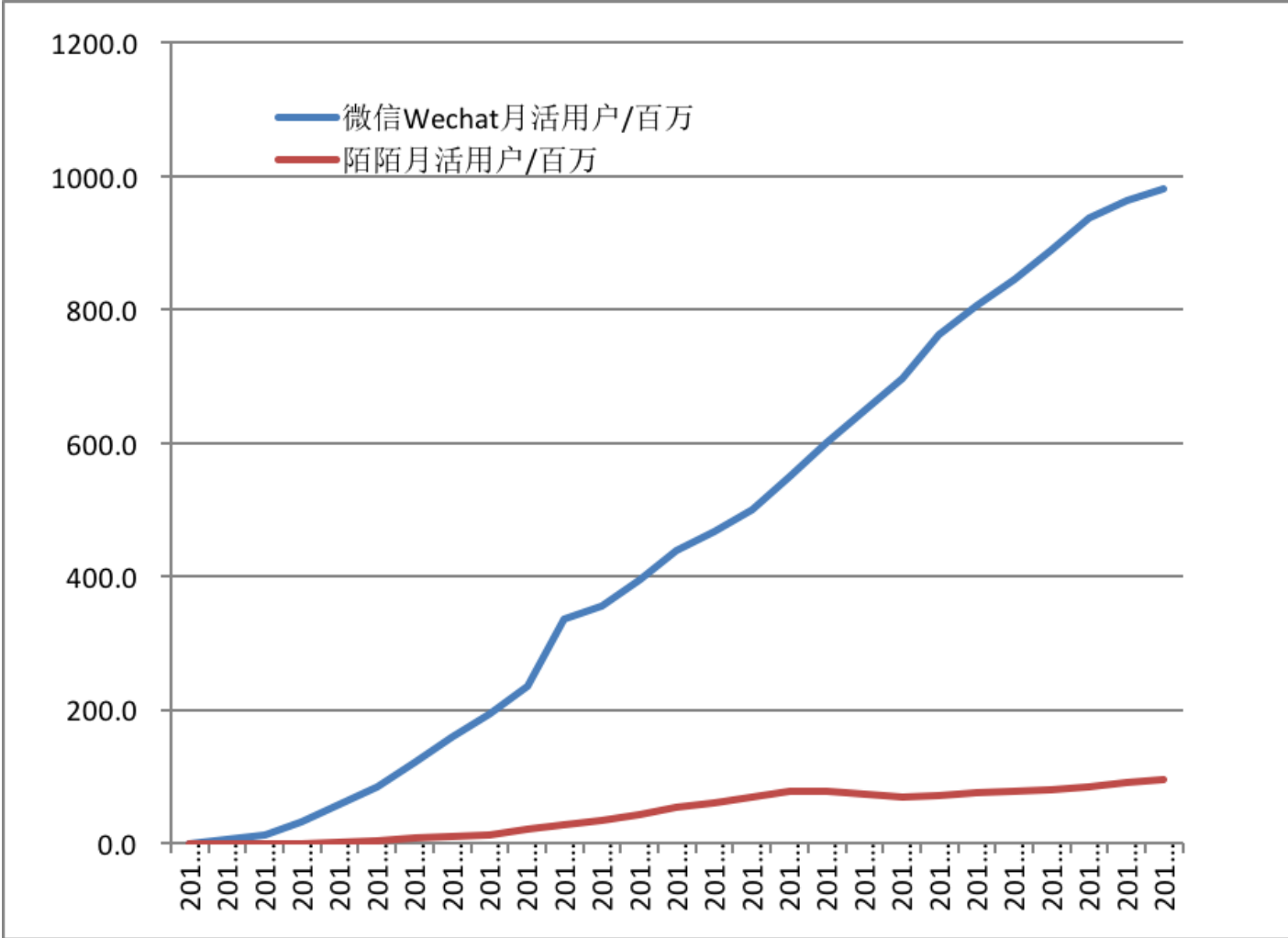


图4 微信与陌陌月活增长趋势图

数据来源：上市公司公告

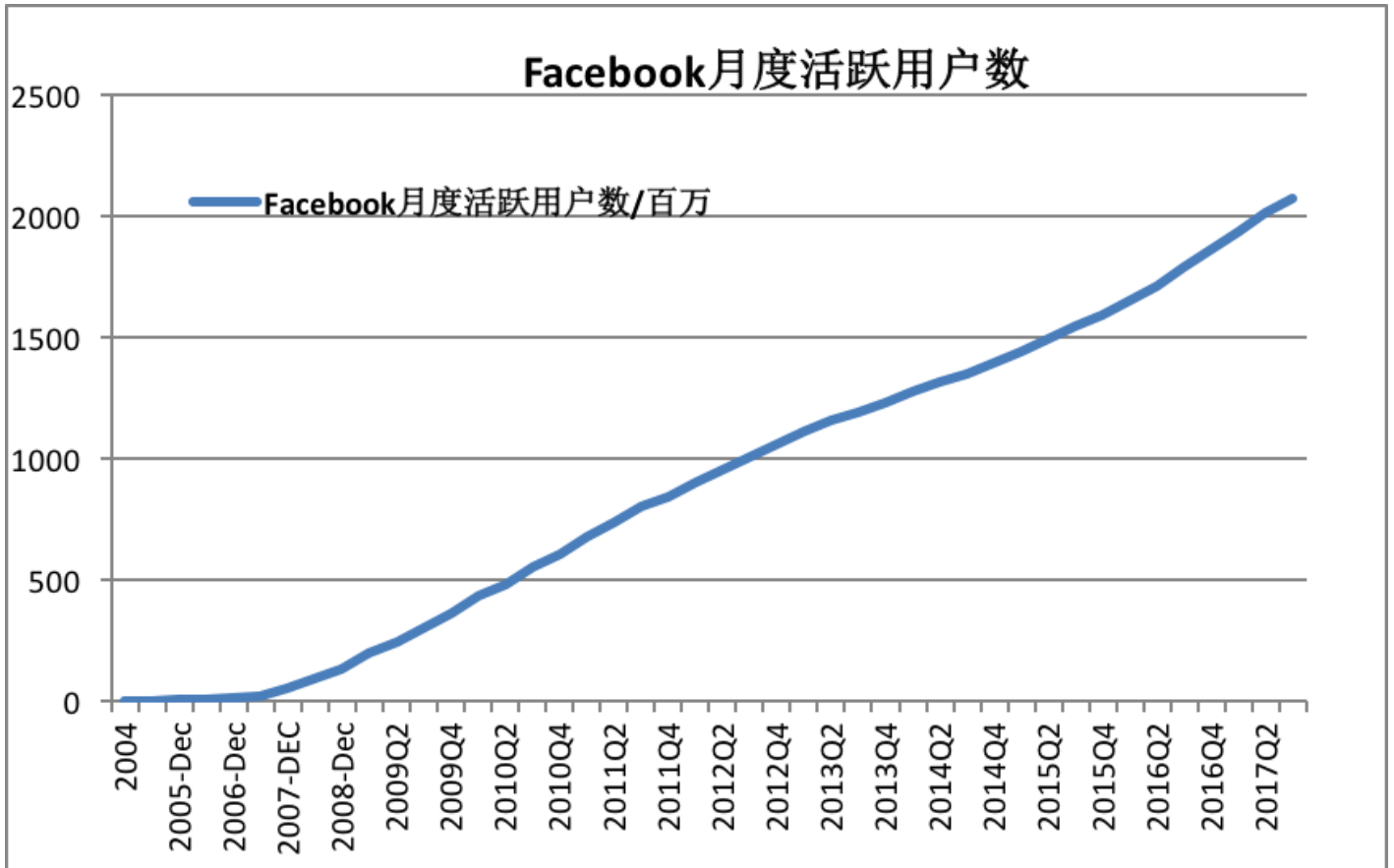


图5 Facebook 月活增长趋势图

数据来源：上市公司公告

社交网络之网络效应的经验结论小结：

- 在越过临界质量之后，社交网络的月活数呈线性增长
- **社交网络的临界质量点，可能在10%渗透率左右。**国内就是1亿用户的门槛，全球（Facebook）可能在1-2亿之间。
- 网络对用户的粘性和使用频率很重要，高粘高频优于低粘低频。
- 如果无法越过临界质量点，网络将无法爆发。（MOMO）
- 临界质量点是最佳投资时点：**优势已经确立，蛋糕依然无限。**

网络效应反例：世界语衰亡史

1887年，波兰语言学家 Ludwig Zamenhof 提出了著名的“世界语 Esperanto”。目标是创立一种中立语言，改变地球上多种语言 诸侯割据的局面，强化交流，促进世界和平。

130年过去了，很显然，世界语并没有成为真正的“世界语”。

失败根源在于：它始终无法说服足够多的人使用世界语，无法达到临界质量。

语言学家 Nicholas Ostler 2010年在《最后的通用语言》一书中认为，语言要成为通用语言，必须具备网络效应——语言使用的人越多，它就越有用。由于没有人将世界语作为母语，所以它缺乏足够的婴幼儿粉丝。

世界语作为第二语言，要说服人们从零开始去学习、接受并日常使用，难度非常高。中国人都理解掌握一门新语言有多难：学了一辈子英语依然看不了美剧开不了口。

尽管，世界语创始人一开始就把语法设计的尽可能简单，砍掉了所有语言中都存在的古怪规则。但是，它还是无法实现临界质量。

网络效应实例：Facebook 与 MySpace 恩仇录

MySpace 最早是一个面向青少年群体、包含图片和音乐分享的社区。2003 年一上线就刷新了社交网络的成长速度：一个月注册量突破 100 万。与此同时，扎克伯格也在哈佛校园里创立了 Facebook，两家社交巨头的竞争从此开始。

2005年，新闻大亨默多克旗下的福克斯互动媒体（FIM）以 5.8 亿美元收购了 InterMix 和 MySpace。

收购 Myspace 之后，默多克迫不及待地向全世界宣布：Myspace 的年度盈利目标是10亿美元。

为了实现老板的这一目标，创造更多的收入来源，Myspace 被迫上线了一系列蹩脚的产品。Myspace 的整个运营情况陷入了一团糟。混乱的产品线、糟糕的体验最终惹怒了用户，他们用脚投票，逐渐离开 Myspace，投入 Facebook 怀抱。

与急于盈利的默多克相比，扎克伯格更具耐心：他将更多资源放在平台打造、生态完善和全球品牌扩张上。在 Facebook 的霸主地位没有完全确立之前，根本不考虑变现。即使无数次面临外界压力和质疑（货币化难题），小扎也从未动摇。

最终，扎克伯格笑到了最后，而默多克则错失历史机遇。

2008年，成立五年的 MySpace 开始走下坡路：用户增长持续放缓，被 Facebook 弯道超车。随后，高管出走、公司裁员。2011年，新闻集团以 3500 万的价钱将 Myspace 卖给了广告网络 Specific Media。

关于网络效应，你应该记住的是：

**如果你发现一个东西具有网络效应，
你就应该像条疯狗一样，
扑上去死死咬住，
再也不要松口。**

比特币的网络效应

现在来讨论比特币的网络效应。

比特币由于网络结构复杂，包含了开发者、矿工、用户、商户、黑客、交易所、投资者等多种参与者，因此呈现出多个细分的网络效应机制。我在书中详述了我认识到的16个网络效应，有兴趣可以进一步钻研。其实核心就是一句话，不论参与者身份如何，只要他们参与到比特币的生态系统中来，他们都增强了系统的网络效应。

网络效应细分

简要说明

网络效应细分	简要说明
1. 安全效应	基于区块链技术的安全性
2. 支付系统的网络效应	双边，平台属性，货币属性
3. 开发者网络效应	双边，平台属性
4. 矿工的网络效应	双边，平台属性
5. 新闻媒体的网络效应	货币属性
6. 被第三方支付整合的网络效应	支付平台
7. 规模稳定效应	规模的网络效应之一
8. 记账单位网络效应	规模的网络效应之一
9. 市场深度效应	规模的网络效应之一
10. 价差效应	规模的网络效应之一
11. 个人的单一货币偏好效应	货币属性
12. 人际间的单一货币偏好效应	货币属性
13. 营销与认知的网络效应	—
14. 价格的网络效应	货币属性
15. 生态多样性的网络效应	货币属性
16. 政府监管的网络效应	—

图表6：比特币的16种细分网络效应

如何评估数字货币的网络效应

- 钱包下载量是否持续增加？
- 活跃地址数是否在持续增加？
- 矿工群体实力如何？整体算力怎样？能否持续增加？
- 全球节点有多少，在持续增加吗？
- 交易量是否持续增加？波动性如何？趋势如何？
- 支持该币的交易所是否有越来越多？成交量如何？

- 系统的安全性如何？有无重大的攻击事件和分叉？
- VC 投资是否活跃？
- 支持该币的商户/企业是否越来越多？
- 基于该币种的应用是否越来越多？
- 生态系统是否成熟？社区是否足够活跃？
- 铁杆粉丝 or 撸一把就走？


学术研究：数字货币的网络效应

如下的这篇学术论文，专门研究了区块链网络的网络效应与梅特卡夫定律的实证关系：

Digital blockchain networks appear to be following Metcalfe's Law

Ken Alabi, Stony Brook University, United States,
Electronic Commerce Research and Applications 24 (2017) 23–29.


有兴趣者可以找到这篇论文深入钻研。




Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Electronic Commerce Research and Applications

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecra



Digital blockchain networks appear to be following Metcalfe's Law



Ken Alabi
Stony Brook University, United States

ARTICLE INFO

Article history:
Received 13 June 2017
Received in revised form 18 June 2017
Accepted 18 June 2017
Available online 20 June 2017

Keywords:
Blockchain
Cryptocurrency
Digital networks
Distributed ledger systems
Distributed transaction processing
Fintech
Metcalfe's Law
Network effects
Online payments
Payment networks

ABSTRACT

An analysis of some of the recent blockchain networks is presented to determine if they satisfy Metcalfe's Law, as has been shown for some online social media networks. The value of the network was modeled based on the price of the digital currency in use on the network, and the number of users by the number of unique addresses each day that engage in transactions on the network. The Bitcoin, Ethereum, and Dash networks were analyzed. The analysis shows that the networks were fairly well modeled by Metcalfe's Law, which identifies the value of a network as proportional to the square of the number of its nodes, or end users. A new network model was also presented that shows the value to be proportional to the exponential of the root of the number of users participating in the network, and shows good agreement as well. Conditions for determining critical mass based on the new model were also presented. Finally, the potential for identifying value bubbles that can be spotted as deviations in value from the model was discussed and illustrated using the data from one of the networks. Those value bubbles show up where repeated extremely high value increases are not accompanied by any commensurate increase in the number of participating users, or any other development that could give rise to the higher value.

© 2017 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Networks created by digital blockchains have now been around for nearly a decade. Digital contracts and cryptocurrencies created on blockchains, for instance, result in a de facto network of users connected in digital space that could interact with other users in exchanging instruments or engaging in transactions on that network. Due to the fact that these networks are digital, online, as well

obtain, as well as how to measure and define network value. However, several works on social media networks recently have seemed to validate Metcalfe's relationship when applied to large social networks. They include Facebook (Metcalfe, 2013; Van Hove, 2014), and later Tencent (Zhang et al., 2015), China's largest social network. It is possible that the relationship between the value of a network and the size of its nodes may depend on the type of network, and networks that can grow freely and organically

图7 数字货币网络效应的研究论文

该论文的主要结论为：

- 网络价值的增长与参与网络的独立地址数直接相关；
- 建议用独立地址数作为网络活跃用户数的间接衡量指标；
- 梅特卡夫定律称，网络价值与活跃用户数的平方成正比。用此定律为网络建模效果较好。
- 如何识别价值泡沫：网络价值开始大幅偏离用户数的增长，或其他能提升用户价值的进展。

数据实证：比特币和以太坊的网络效应

如图8至图15系列所示，为数字货币标杆比特币和以太坊网络的主要统计指标。包括算力、难度、独立地址数、钱包用户量、区块大小等。由此可以对两大数字货币的网络效应有一些感性认识。

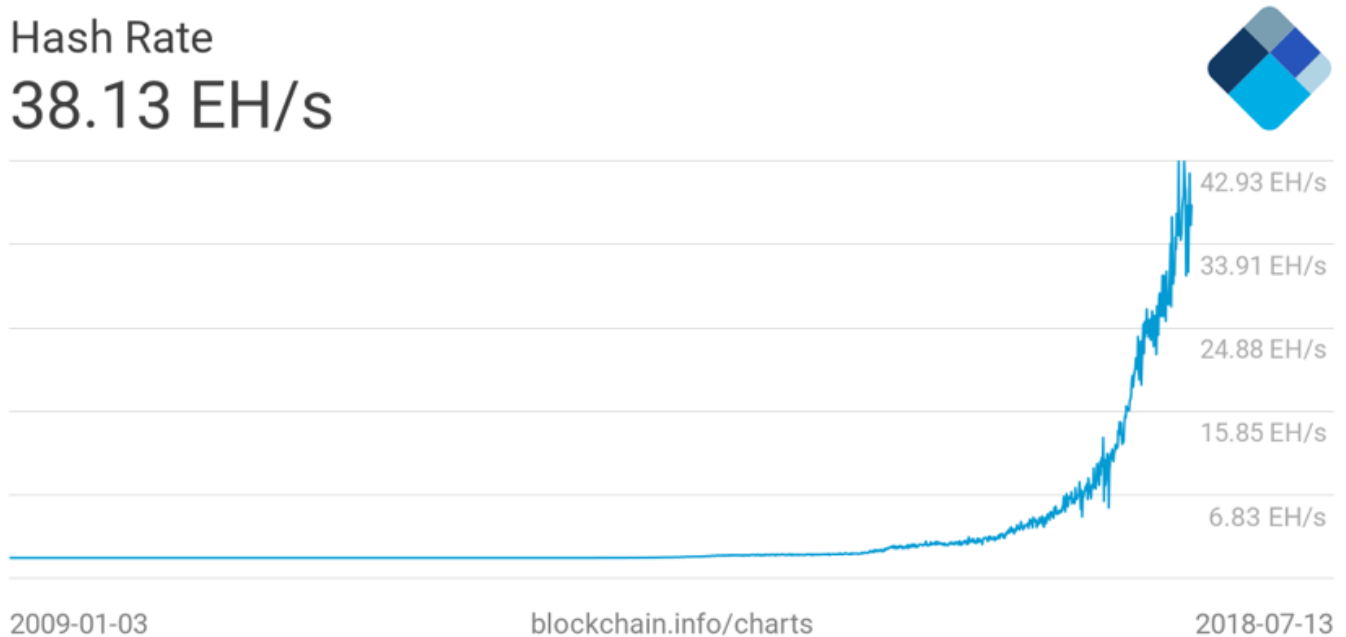


图8 比特币网络的全网算力增长

Difficulty
5,363,678,461,481

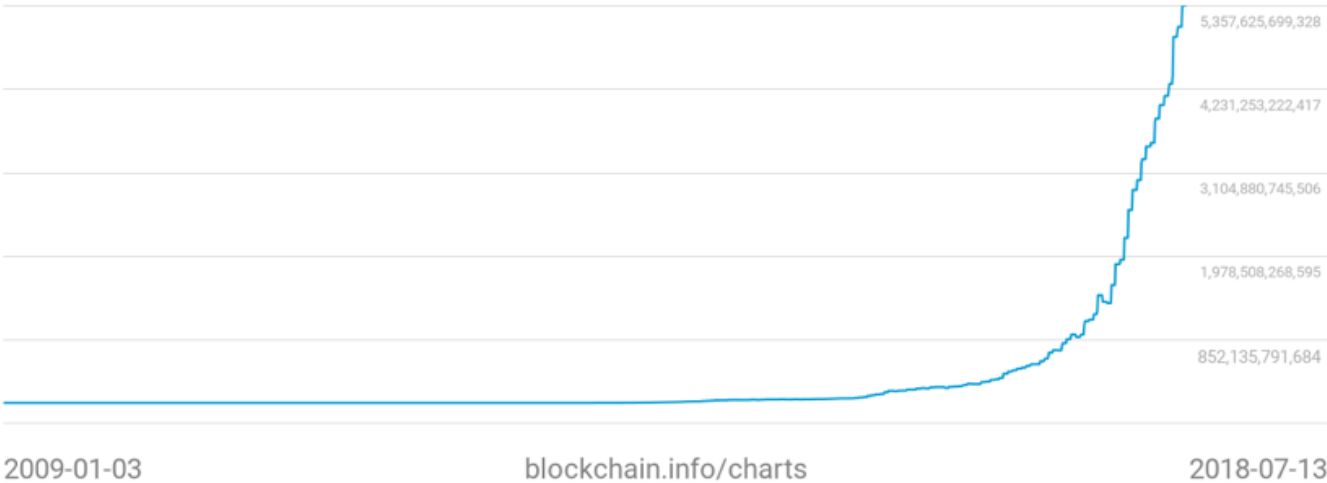


图9 比特币网络的难度增长

Number Of Unique Addresses Used
473,174

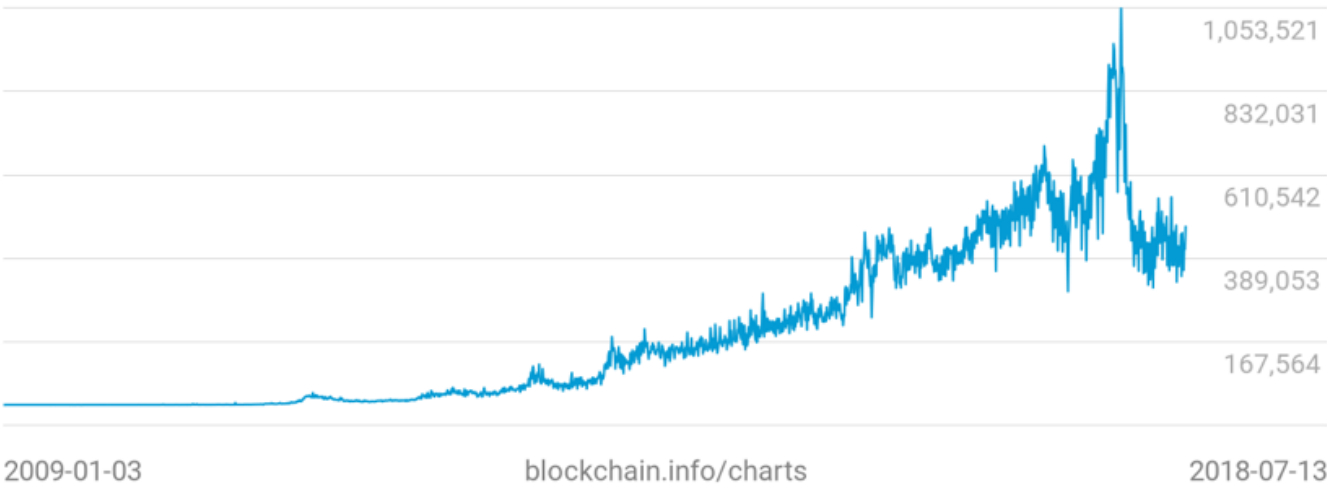


图10 比特币网络的独立地址数增长

Blockchain Wallet Users 26,249,627

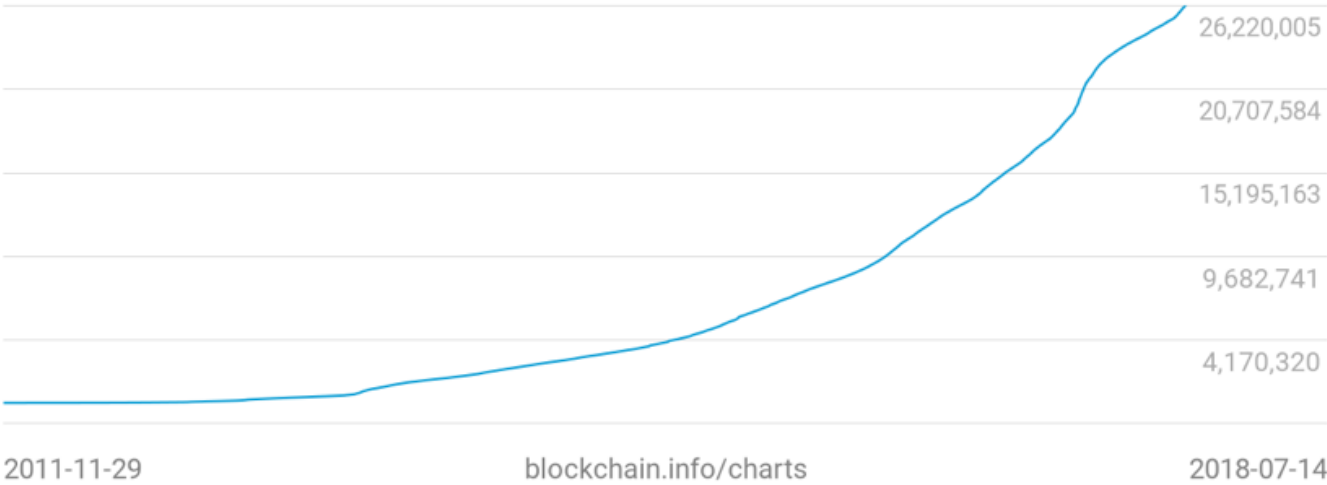


图11 比特币钱包网站 Blockchain.info 的用户量增长



图12 以太坊网络的算力增长图

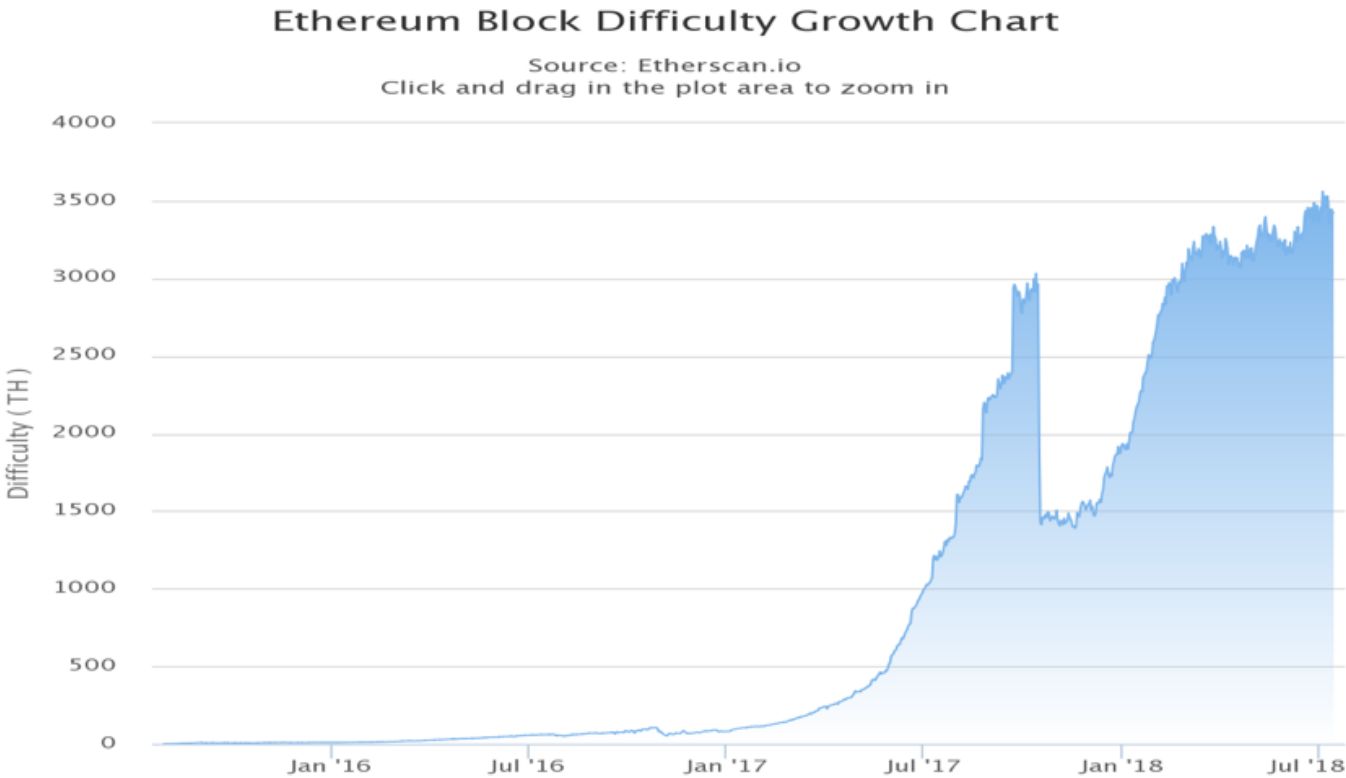


图13 以太坊网络的难度增长图

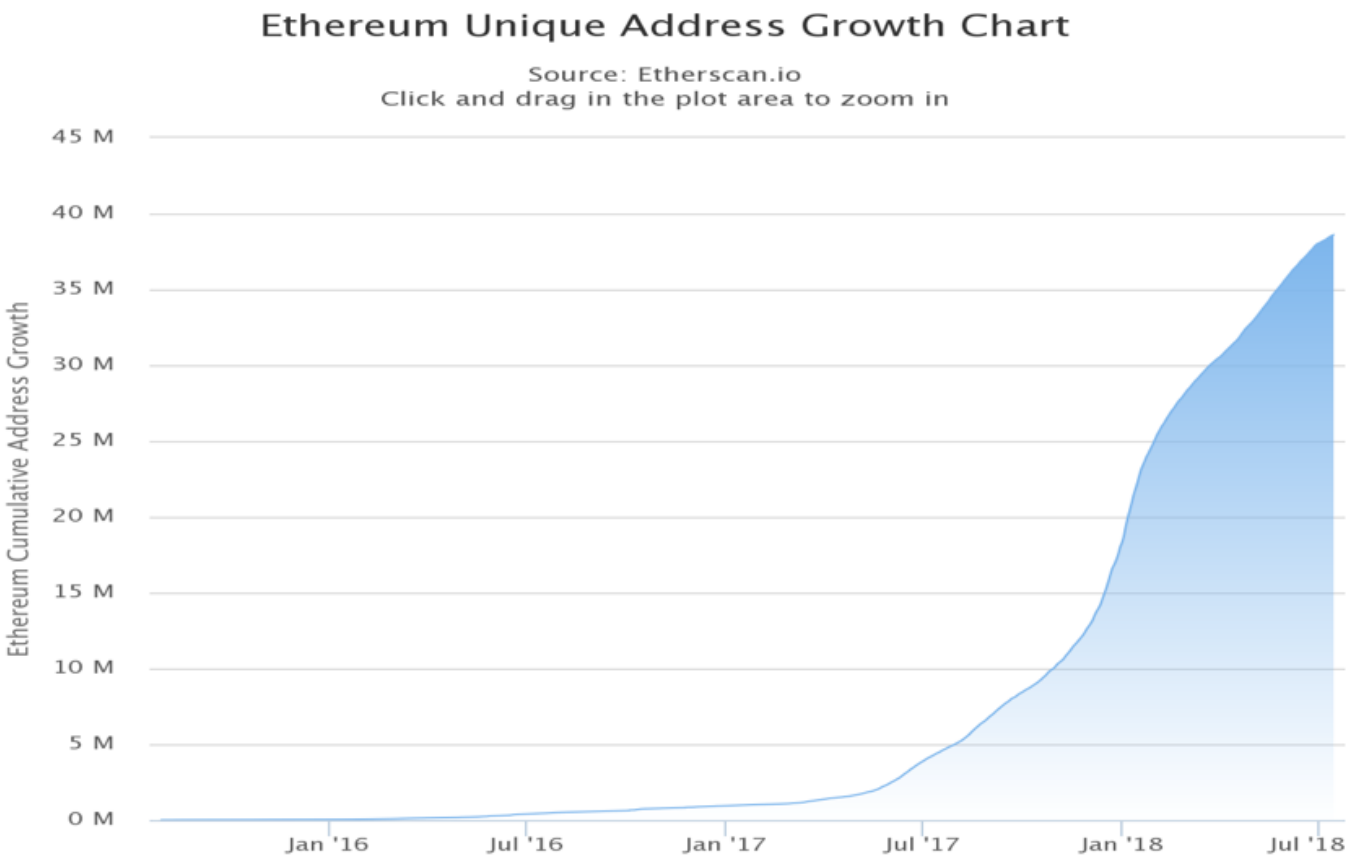


图14 以太坊网络的独立地址数增长图

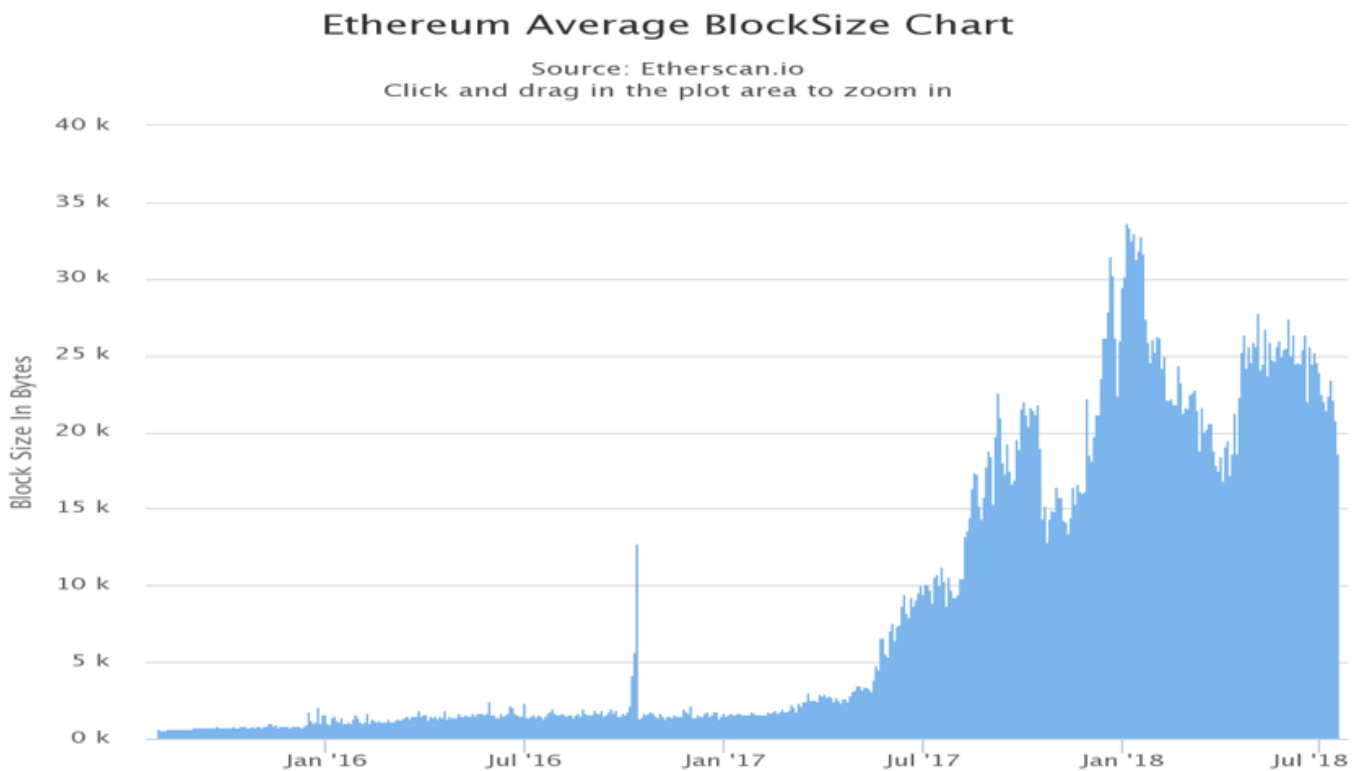


图15 以太坊网络的平均区块大小增长图

根据以上数据，可以推出区块链网络的几个经验结论：

- 社交网络的月活是线性增长，数字货币网络的独立地址数是指数增长。
- 按梅特卡夫定律，社交网络的价值应指数增长，而数字货币的价值应超指数增长。

网络效应至关重要

网络效应是分析数字货币基本面的唯一重要的因素，投资者必须极端重视。对网络效应理解越深刻，对数字货币的生态系统理解越准确，就越容易在中长期内取得投资成功。

最后值得指出的是，网络效应与空气币的狂热传销完全不同，尽管可能在表面上看起来有一些相似之处。网络效应基于扎实的用户数、长期活跃度和用户粘性而来，是健康网络的基本特性。空气币传销也许一时热闹，但缺乏坚固可信的基本面支撑。

下一节，我们将转向本分析框架的第二个核心变量：情绪周期。