

计算机应用行业

行业评级买入前次评级买入报告日期2016-06-28

浅析比特币产业链

核心观点:

● 比特币挖矿的本质是不断重复计算字符串的哈希值

目前比特币产业使用 ASIC 芯片完成挖矿计算。这种芯片将相对简单的计算单元大量重复,主要设计门槛在于低电压低功耗设计,而能效比是比特币挖矿芯片的关键性能参数。我们估算目前全世界矿机总值约为十亿人民币量级,这一小众市场目前处于多寡头垄断的市场格局。

● 比特币具有独特的发行机制,因此形成了特殊产业生态

比特币产业链可分为上游的挖矿硬件生产商,中游的矿场运营商,以 及下游的比特币交易平台及消费者。

比特币的总发行量和发行速度是由算法预先规定,因此是一种通缩的虚拟货币。比特币挖矿机的收益=全网发行速度 x 矿机自身的算力/全网总算力。由于比特币网络的总算力历年来保持持续增长,单个矿机的收益将不断下滑。挖矿机获取的比特币兑现后难以支付电费的情况将导致比特币矿场存在不断替换更新更先进挖矿机的硬件需求。

● 比特币价格将影响比特币矿场运营商盈利能力,进而影响矿机订单

比特币的价格上涨将显著提升运营单个矿机的总收益,因此也会刺激 矿场增加投入,扩张并购置最新的矿机,而比特币价格长期下跌将导致矿 场投资趋保守甚至停产,进而减少对上游比特币矿机硬件的需求。因此比 特币矿机硬件产业盈利、业绩与比特币价格高度相关。

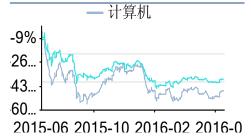
● 比特币价格较难预测,导致比特币矿机产业业绩难以预测但易于跟踪

比特币是一种反传统的虚拟货币,难以用经典金融理论估值定价;比特币价格经常暴涨暴跌;由于历史和现实原因比特币市场价格缺乏监管且受大额持有者影响较大。如果比特币价格持续暴涨,则矿机产业整体景气度较高,矿机芯片公司有可能较大幅度获得超额收益;反之亦然。因此预测矿机芯片公司数年后的业绩较为困难。但比特币矿机及芯片公司的短时间内业绩可以根据比特币价格以及比特币全网算力的变动来进行跟踪。

● 风险提示

比特币价格波动较高,因此比特币挖矿硬件产业的业绩波动性也比较高。比特币由于去中心化的特性而缺乏监管,因此有较高的法律和政策风险,正规经营比特币硬件产业的公司可能会面对此类风险。

相对市场表现



分析师: 刘雪峰 S0260514030002

2 02160750605

□ gfliuxuefeng@gf.com.cn

相关研究:

计算机应用行业:从软件算法 2016-05-31 生态看 GPU 的发展与局限 计算机应用行业:"度秘"机器 2016-04-26 人入驻肯德基概念店点评 计算机应用行业:企业级 2016-03-02 SaaS 方兴未艾,三细分方向 或有大机遇

联系人: 张璋 021-60759787 zhangzhang@gf.com.cn



目录索引

第一章、	投资要点	4
第二章、	比特币与"挖矿"产业	5
2.1	比特币基本原理与"挖矿"工作的实质	5
2.2	硬件挖矿演变历史	7
2.3	比特币产业链概述	8
2.4	比特币挖矿芯片/矿机与矿场运营产业:	9
第三章、	挖矿产业背后的经济规律浅析	. 11
3.1	比特币挖矿机盈利能力分析:	. 11
3.2	比特币价格与矿机产业订单的关系分析:	.12
3.3	比特币价格:固定供给机制下的筹码博弈	.13
3.4	矿机产业盈利能力分析:难以预测、易于跟踪	.14



图表索引

图	1:	理想的比特币发行速度和累计发行量	5
图	2:	区块链和比特币挖矿的原理	6
图	3:	比特币挖矿机的历史演变轨迹	7
图	4:	比特币产业链的结构	8
图	5 :	瑞典某矿场室内全景	10
图	6:	内蒙古某矿场室外使用蒸发水冷系统	10
图	7 :	内蒙古某矿场室内夜间景象	10
图	8:	中国西南某小型矿场全景	10
图	9:	有史以来比特币全球算力总统计(对数坐标)	11
图	10:	最近 180 天比特币全球算力统计(对数坐标)	11
图	11:	比特币矿机的盈利能力分析	12
图	12:	比特币价格上升后矿机盈利能力分析	12
		比特币有史以来的月线图	
图	14:	无经验交易/投资者会为矿机生产商提供超预期的需求。	14
表	1.	四家芯片厂商提供的比特币挖矿芯片比较	q



第一章、投资要点

- 1、比特币"挖矿"的实质是不断重复计算随机字符串的哈希值(一种字符串变换运算,常用于加密和数字签名)并检查结果是否满足特定的需求。比特币"挖矿" 硬件走过了CPU->GPU->FPGA->ASIC四个发展阶段。
- 2、比特币产业链可划分为上游的**挖矿硬件生产商**、中游的**矿场运营商**和下游的**比特币交易平台以及比特币消费者**。比特币矿机芯片的主要性能衡量指标是能效比。比特币挖矿芯片设计相对简单,重心在低电压低功耗电路设计,我们根据比特币社区提供的数据估计目前全球所有比特币矿机价值在**十亿人民币量级**,属于小众市场但处于多寡头垄断的格局。
- 3、比特币发明人"中本聪"人为规定比特币系统在四年间的产出速率恒定,约每四年减半一次。**挖矿机的比特币收益=比特币全球总产出X自身算力/全球总算力**。从历史统计数据来看全球总算力一直持续增长,因此运营任何一台矿机都会在一定时期后变得不经济, **比特币矿场有不断更新采购最新技术矿机的需求。**
- 4、比特币矿场的运营利润随着比特币价格波动而波动,当比特币价格上涨之时比特 币矿场存在增加采购矿机扩产的冲动,反之则矿场往往会关机紧缩。**比特币挖矿** 硬件生产商的订单、业绩乃至议价能力都与比特币价格高度关联。
- 5、比特币作为一种实验性质的虚拟货币,比较难以用经典理论分析定价,而且其历 史价格波动较大,总体而言**比特币价格变化较难预测**。
- 6、比特币挖矿硬件生产商的业绩因和比特币价格挂钩而同样难以预测,但**却易于跟踪。1**)短时间的比特币价格上冲会导致矿机运营商冲动采购矿机; 2)通过社区跟踪全网算力增长情况可以反推出比特币矿机行业整体景气程度。

风险提示

- 比特币的价格较难预测,历史波动也比较大,投资比特币挖矿机芯片及硬件产业属于较高风险的投资。
- 比特币自身的去中心化特点使其较难以监管,因此有着较高的法律和政策风险。 正规化运营相关产业的公司可能会面对此类风险。



第二章、比特币与"挖矿"产业

2.1 比特币基本原理与"挖矿"工作的实质

比特币作为一个带有实验性质的虚拟货币,在设计之初就被其发明人"中本聪" (互联网账号名,其真实身份未知)赋予了一些反经济学的的理念, "中本聪"在其"挖出"创世区块的同一天(2009年1月3日)写下了:

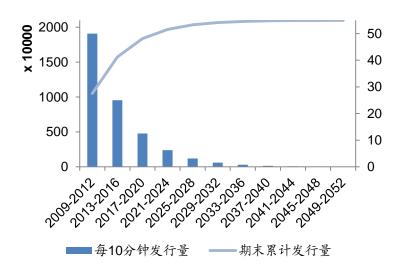
"The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks"

这是当天泰晤士报的头版的标题,中文翻译为"财政大臣站在第二次救助银行的边缘",这条新闻的背景是当时全球金融危机愈演愈烈。这句话反映了"中本聪"对传统金融体系的不信任,而比特币以及其背后的核心技术区块链本质是去中心,反监管,试图颠覆传统的受管制的金融体系,而其颠覆之处在于:

- ✔ 比特币是一种通缩的货币,总量有限,发行次序以及时间点已知;
- ✓ 比特币去除央行这样的中心监管节点,由整个网络参与发行与账目监管:

"中本聪"人为通过协议强制规定比特币发行速度在2009~2012年保持约每十分钟50个不变,以后约每四年减半一次,在2009~2013年比特币发行约1050万枚,按照4年减半的速度,最终将发行约2100万枚后饱和。这样这种货币由固定的协议而不是央行决定发行量,自然也就没有滥发货币和通胀之虞(图1):

图1: 理想的比特币发行速度和累计发行量



数据来源: bitcoin.org、广发证券发展研究中心

但分布式账本和协议人为规定的发行货币必须解决一系列技术问题:

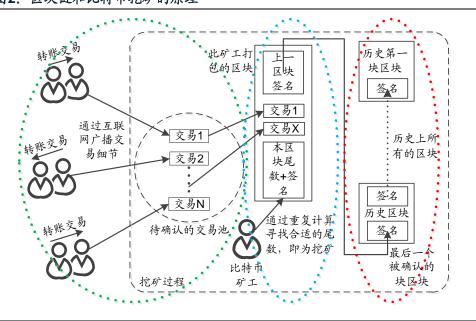
- ✓ 必须依靠某种机制激励参与者去定期进行账本打包与验证监管工作;
- ✓ 随着越来越多的参与者加入,使用某种机制控制账本的更新速度恒定,即需要不断人为增加打包一个合法的定期账本的难度。

为了达成以上的目的,比特币以及其背后的区块链技术采用了以下机制(图2):



- 建立一个全球分布式账本,每一个参与账户验证和打包的节点都能查询存储的自创世以来发生的所有交易细节来保障任意账户内的一笔钱不会被花销两次。每10分钟内发生的交易被打成一包成为"区块",使用加密签名技术,后一个区块使用前一个区块的签名信息对自己签名,形成签名"链"。这样一个"区块链"能保证账户和交易信息不被篡改。(图2红圈)
- 每时每刻都有未确认交易被广播给全网,然后所有愿意参与验证交易的节点(比特币矿工)每10分钟都将选择一些未确认的交易对照历史区块链验证并打包成一个"区块"(*受区块协议大小限制,比特币系统只能容纳约全网每秒十次左右交易*),但并非所有比特币矿工打包的区块都是有效区块,而是接下来需要参与一场难度不断提升的算术竞赛,胜出者的结果才能获得全网认可并得到奖励(新发行的比特币)(图2绿圈)。 同时有多人胜出时还需要通过表决机制只保留一个矿工产生的结果而作废其他人的确认。这一机制导致*建议的*大额交易的安全确认时间至少在60分钟以上。
- 图2蓝圈则更详细解释了区块的构成和生成:上一个被确认区块的数字签名被放在头部以保证形成"链条",中间数据部分保存了矿工选择并验证过的交易,而末尾则是尾数和本区块的数字签名。区块链主要依靠哈希表(hash table,一种字符串变换运算)计算的一个性质: 已知哈希表的输出难以反算出哈希表输入的原文-"单向性"。而所谓的"挖矿"实质是对区块内的交易信息计算出一个哈希值作为签名,但并非任意哈希值都被有效,而人为规定结果字符串头部由若干连续的零组成。为了得到这样特殊哈希值,"挖矿工"只能在交易信息后面附加一个随机尾数再计算哈希去尝试得到满足要求的值,若结果不满足则只能更改尾数重算。

图2: 区块链和比特币挖矿的原理



数据来源:广发证券发展研究中心

"挖矿"的本质是重复计算随机字符串的哈希值并检查结果字符串是否满足头 部有足够的零。为了保障每个区块生成时间具备足够的间隔,"挖矿"所要求的头

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明 6 / **16**



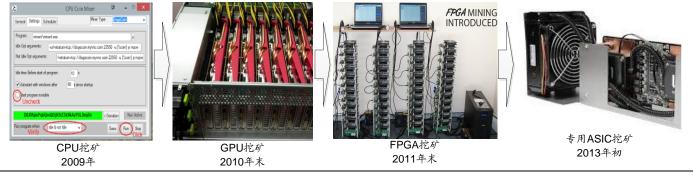
部为零的数目定期自动增加,人为增加计算随机数"试运气"的难度。

2.2 硬件挖矿演变历史

所谓"挖矿"的实质为重复计算随机数的哈希值并检查其是否满足要求。提升单个挖矿参与人效率主要依赖**硬件**而 **非软件**的性能提升:挖矿计算的算法是**固定的、简单的并且没有在软件层面存在提升的空间**。因此比特币挖矿产业产业的历史主要是一部挖矿硬件变更的历史:

- 1)从2009年开始的比特币创世年代,参与比特币挖矿的人数较少,大家使用 普通的电脑CPU即可完成挖矿;
- 2)在2010年末,人们发现AMD出产的GPU芯片有一个特定的计算部件可以快速计算哈希算法的关键步骤,于是人们写出专门的GPU程序并将多个GPU组装成"GPU矿机"用于比特币挖矿。由于GPU大规模并行计算哈希表的能力远超CPU导致整个计算网络的"挖矿"难度迅速上升,CPU挖矿被淘汰。
- 3)在2011年末,人们尝试使用FPGA(Field Programmable Gate Array,现场可编程逻辑门阵列)器件开始挖矿。FPGA可以以较高的效率完成任何人们想要其完成的计算。利用编程过的FPGA组装的矿机相比GPU矿机节约了大量在挖矿过程中并不需要的图像计算硬件单元,因此效率得以提升。
- 4)在2013年初开始,数个团队开始尝试使用ASIC芯片加速挖矿过程。ASIC相比FPGA牺牲了灵活性,一旦设计完成并生产就主要用于挖矿,较难用于其他与哈希表计算无关的任务,但在挖矿效能上却可以做到尽可能高。ASIC芯片组装的矿机迅速将FPGA与GPU矿机赶出了市场。

图3: 比特币挖矿机的历史演变轨迹



数据来源:中关村在线网、广发证券发展研究中心

挖矿硬件演变的历史符合了集成电路产业的发展规律:

- ✓ 当一项计算需求较为小众的时候,人们往往使用通用计算CPU完成其计算;
- ✓ 当计算需求增长后GPU和FPGA等过渡方案被用作硬件加速;
- ✓ 当计算需求足够大,生产专用的ASIC所获得的性能增益已经足够覆盖ASIC 特定的一次性成本(详细论述见《中科创达-论下游智能化产业发展及公司 角色地位》第二章)后,ASIC方案将凭借性能优势替代掉之前的过渡方案。

除了比特币矿机芯片, 人工智能加速芯片等产业均沿着这条路径发展。

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明

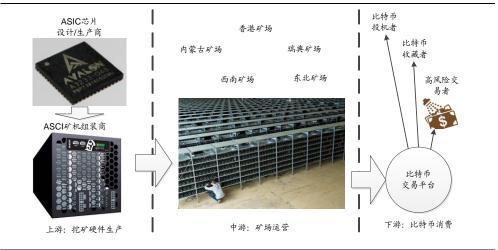


2.3 比特币产业链概述

比特币产业大致可分为挖*矿硬件生产商、矿场运营商和比特币交易与消费*三个环节(图4):

- ✓ **挖矿硬件生产商**:可分为ASIC芯片设计/生产商和矿机组装商。绝大部分 ASIC芯片设计商为芯片Fabless模式,并不拥有自己的芯片生产线,而是 设计完成后委托如TSMC(台积电)这样的芯片代工厂生产。矿机组装商 在购买了ASIC芯片后加上电源机箱散热等组件拼装完成的矿机,商业模式 上更接近电脑组装企业。
- ✔ 矿场运营商:一般为个人或公司,在土地和电力便宜,气候较为寒冷的地区 兴建一个数万平方米的厂房,购买上万矿机并将矿机连上电力和网络后完 成比特币挖矿。需要注意的是由于比特币的去中心化匿名网络/易于进行离 岸市场交易难以监管的特性,一般国家机关较难准确掌握矿场的实际比特 币获取和兑现情况,所以目前各个国家都在对比特币矿场这一新兴事物如 何征税上一筹莫展。
- ✓ 比特币交易与消费: 矿场运营商在挖取比特币后需要在线上交易平台将比特币兑现。比特币的消费者可大致分为:
 - 1) 比特币投机者: 试图通过低买高卖比特币获益的投机者;
 - 2)比特币收藏者:相信比特币在未来能取代法定货币的投资者在用现金获取比特币后通常选择长时间持有比特币;
 - 3) 高风险交易者:使用比特币相比现金或信用卡对于普通交易而言并不具备特别的优势,比特币结算速度(常常超过一小时)远慢于信用卡交易(数秒),还存在汇兑等其他风险。比特币并非特别适合用于日常正常的购物等结算场景。比特币去中心化账本技术特点之一是其不受央行/政府的监管,因此理论上容易成为理想的洗钱道具之一。例如,维基解密这一组织在被美国政府封锁了传统金融支付通道后依然依靠接受比特币捐款和兑现维持了正常运作。这个案例反映了比特币在的特殊用处,而这一点也给比特币带来了额外的政策/法律风险。

图4: 比特币产业链的结构



数据来源:彩云比特网、广发证券发展研究中心

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明 8 / 16



2.4 比特币挖矿芯片/矿机与矿场运营产业:

由于"挖矿"的实质是重复计算随机数的哈希表并在运气好的情况下找到满足要求的特定字符串,因此比特币矿机芯片设计工作也并不特别复杂:核心为设计一个快速计算哈希表的硬件并将其复制堆叠在芯片上。衡量挖矿芯片能力的一个指标是GH/S(十亿次哈希计算/秒),其用来区分不同ASIC芯片的计算哈希表速度。但挖矿芯片/矿机最重要的指标是J/GH(焦耳/十亿次哈希),用来衡量不同挖矿芯片的能效比,而J/GH值是否足够低才是矿场经营者选择购买哪种矿机的主要依据之一。

在比特币网络中不同芯片获取比特币的数量仅与其完成的计算量成正比,而挖矿的主要运营成本为电力消耗。因此同样完成十亿次哈希运算,收入的比特币对不同芯片是相同的,而消耗电能低就意味着更高的运营毛利,因此能效比成为挖矿芯片的关键指标。表1展示了目前市面上几种流行的挖矿芯片的性能:

表 1: 四家芯片厂商提供的比特币挖矿芯片比较

厂商名	Avalon	BITMAIN	ASICMiner	SFARDS
芯片代号	A3222	BM1385	BE300S	SF3301
能效比(J/GH)	0.4	0.181	0.187	0.305
算力(GH/S)	25	21.25	3	36
芯片工艺	TSMC 28nm	TSMC 28nm(定制)	TSMC 28nm	28nm 制造商不详
工作电压(V)	0.65	0.60	不详	0.6
芯片尺寸	8x8mm	不详	不详	10.56x10.52mm
发布时间	2014-9	2015-8-19	2014-9-16	2015-3-10

数据来源: bitcoinwiki、广发证券发展研究中心

对于表1中不同芯片展示的性能差异,我们认为其门槛或者技术含量并非高不可攀。比特币矿机芯片设计相对较为简单,在数字逻辑设计层面几无优化空间,各家厂商主要优化重点放在了电路的低功耗设计和优化,而主要手段,如降低电压都已经被较为充分挖掘过潜在空间了。各个厂商的生产均委托TSMC(台积电)进行,个别财力雄厚的厂商能够委托TSMC针对芯片特性定制低功耗工艺,但所获得的增益也较为有限。整体而言这一小众市场是一个较为典型的多案头垄断市场。

购买比特币挖矿芯片并组装成矿机这一环节接近电脑组装产业,技术含量和门槛更低,也更缺乏议价能力。矿机组装后将被销售给下游的矿场运营商。目前并没有精确的调查统计全球的矿场的数目和采购各类型矿机的数量,但比特币社区能够提供较为精确的网络总算力估算,我们可以从中反推出挖矿芯片和矿机的市场规模。

根据blockchain.info社区提供的数据, 2016年6月中旬全网的算力为150万TH/s. 目前通过电商网站(比西西比特币矿机商城)可查询到目前市面一台3.5TH/s的矿机售价约在2500元~4000元之间(矿机厂商的议价能力与比特币价格正相关, 因此售价也跟随比特币价格的波动而波动), 因此可等效换算出全球大约有42万台3.5T级别的矿机。由于矿机的算力和价格大致成正比, 因此可换算出全球矿机市场总值在十亿元人民币这个量级。

而矿场运营则是一个重资产行业。本质上运营矿场就是用矿机去重复计算随机



数的哈希值,而这么做的主要作用是维持比特币这一虚拟货币的交易记录与验证。 比特币的发明人为了维持系统稳定人为不断调高找到特定随机数的难度,但追逐利 润使得这个产业现在消耗了大量的资本和电能:

图5: 瑞典某矿场室内全景



数据来源: 彩云比特网、广发证券发展研究中心

图6: 内蒙古某矿场室外使用蒸发水冷系统



数据来源: 巴比特网、广发证券发展研究中心

图7: 内蒙古某矿场室内夜间景象



数据来源: 巴比特网、广发证券发展研究中心

图8: 中国西南某小型矿场全景



数据来源: 搜狐网、广发证券发展研究中心



第三章、挖矿产业背后的经济规律浅析

3.1 比特币挖矿机盈利能力分析:

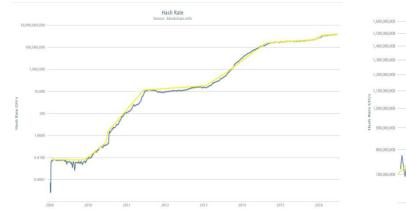
矿场购买比特币挖矿机的根本目的在于通过消耗电力获得比特币,再将比特币 兑现支付资本投入的摊销,电费以及少量人工工资,最终获得利润。因此要分析比 特币挖矿芯片和矿机产业是否能盈利,首先需要理解比特币矿场运营。

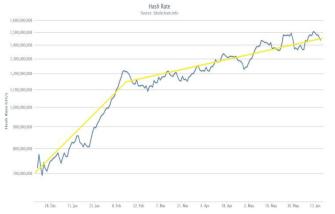
挖矿的实质可简单理解为全世界所有的挖矿芯片一起来通过算随机数的哈希值的方法抽签,中签的概率为芯片算力/全世界总算力;而中签后的比特币收益在四年间保持基本稳定,但大约四年会跳跃减半一次。

但对于单个比特机挖矿芯片而言,一旦被制造出来,其收益却不断减少,原因在于全世界的算力在不断提升。尽管新增长的算力并不存在严格的数学规律,而纯粹取决于市场对于挖矿的投资,但从历史统计来看,全球总算力一直以指数级别速度提升,只是指数的斜率有较大变动,主要受矿机硬件技术革新以及比特币价格暴涨暴跌的影响。在短时期内全球总算力可以用指数增长曲线近似:

图9: 有史以来比特币全球算力总统计(对数坐标)







数据来源: blockchain.info、广发证券发展研究中心

数据来源: blockchain.info、广发证券发展研究中心

由于单个矿机的中签率为芯片算力/全世界总算力,全世界总算力以近似指数曲线的速度增长,则单个矿机的收益将不断下降并逐渐趋于零。而单个矿机的耗电(主要运营成本)却近似恒定。所以当开动矿机获得的比特币兑换成现金后不足以支付电费,除非比特币未来涨价,否则这台矿机实质上进入报废状态,不应再被开启。

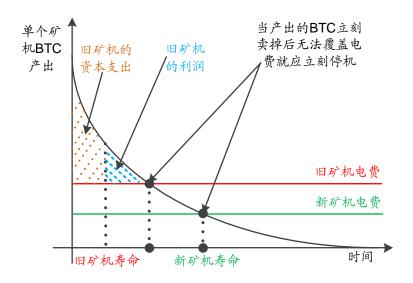
造成矿场矿机报废的主要原因往往是新一代挖矿硬件(主要依靠提升芯片制造工艺水平,即降低芯片工艺线宽)提升了运算速度并降低了能耗。因此矿场实质上有一个"军备竞赛"的需求,当其他矿场大规模采用先进工艺制造的ASIC芯片后,自己的矿机将面临被淘汰的风险,在合适的时间也应跟进采用先进工艺的ASIC。

我们可以得出第一条结论: 当比特币价格保持不变时, 矿场运营商存在不断更 新更先进挖矿芯片的需求。

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明



图11: 比特币矿机的盈利能力分析



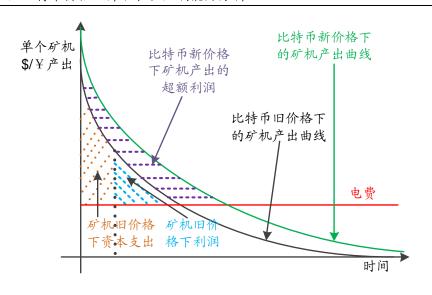
数据来源:广发证券发展研究中心

3.2 比特币价格与矿机产业订单的关系分析:

图11的分析假设了比特币价格不变,但从比特币自诞生之日起起价格就上窜下跳,暴涨至1000多美元也暴跌至零过。本节将分析如果比特币价格发生长期性变化, 其对矿机盈利的影响,以及对矿场运营商需求的影响。

在图12中,绿色曲线表示当比特币兑法定货币如美元/人民币价格上涨后,同一台矿机的法定货币收益曲线,相比黑色曲线有着明显的上升。而紫色区域则表示同一台矿机可能获得的超额利润。从图中可见紫色区域面积并不小,意味着比特币价格的暴涨暴跌对矿机盈利能力的影响也较大。

图12: 比特币价格上升后矿机盈利能力分析



数据来源:广发证券发展研究中心



- ✓ 当比特币价格快速上涨之时,投资者(韭菜)可能会对投资于矿机运营的回报 产生更高的期望,从而刺激矿场的新建与扩容,提升上游挖矿硬件商的订单;
- ✓ 当比特币价格长期低迷之时,挖矿就会显得无利可图,矿场也会放缓扩容以及 对矿机的更新换代,此时上游挖矿硬件商的订单将会大幅下滑;
- ✓ 第二条结论: 上游挖矿硬件制造商的订单与业绩和比特币价格高度正相关。

3.3 比特币价格:固定供给机制下的筹码博弈

对于比特币的价值,人们众说纷纭,有人认为随着其背后的加密算法被新计算 机技术如量子计算机破解后,比特币价值将归零;也有人认为全世界的地下经济交 易都将依靠比特币运转,因此按照货币乘数公式计算出比特币的公允价值。

以上关于比特币价值的理论都存在可商榷之处,但比特币价格却与人们熟悉的股票/地产/贵金属/外汇等投机品都有着截然不同的特性:波动高,风险大。现阶段比特币并没有统一的交易所交易,而是通过数个互联网交易平台交易。笔者选取了华尔街见闻网站发布的比特币有史以来的月线图:

图13可见比特币的价格既有在2013年12月末冲至接近1100美元/BTC,也曾在2014年10月/2015年3月/5月三次"闪崩"至接近0的价格(黄圈),在2015年1月至9月期间长期低迷徘徊在250美元左右(蓝圈)。

1151.06 863.29 575.53 287.76 0.00 2011-08-0108:00

图13: 比特币有史以来的月线图

数据来源: 华尔街见闻网、广发证券发展研究中心

造成比特币价格高度波动的因素大致有以下几个方面:

- ✓ 比特币社区的口号为 "In computing we trust",而比特币实质为一串特定的字符串。所以比特币内在价值较难用传统理论定义或发现;
- ✓ 另一方面比特币具备稀缺性,总数固定为2100万个,每分钟的供给固定并 每四年减半一次,稀缺供应的筹码又具备了上涨的动力。
- ✓ 导致比特币每次大跌的因素往往是比特币交易平台破产/黑客攻击/市场传言等导致比特币不再被"trust",即市场信心崩溃导致大量抛售的时候;例如2014年比特币首次发生"闪崩"现象的原因就是Mt.Gox(当时全球主要比特币互联网交易平台之一)被黑客攻击窃取了大量比特币导致破产,进而导致了市场信心崩溃。

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明 13 / 16



- ✓ 另一方面比特币的筹码稀缺性导致投机客易于操纵市场,而目前监管机构 缺乏能力或兴趣打击比特币交易市场中的价格操纵行为;
- ✓ 比特币发展早期的部分参与者可能在挖矿较为容易之时囤积了相当数量的 比特币,这些人的决定将显著影响比特币的价格。
- ✓ 比特币投机市场存在一定数量的无经验交易者,进一步加大了比特币市场 的波动性;

我们的第三条结论是: 比特币的价格变化较为难以准确预测;

3.4 矿机产业盈利能力分析:难以预测、易于跟踪

在3.2节我们得出了结论二:比特币价格将直接影响比特币矿机产业的订单需求。 因此若想预测矿机产业的业绩,需首先预测比特币价格。而在3.3节我们得出结论三: 比特币的价格是较难准确预测的。因此我们可以得到:

结论四: 比特币挖矿芯片生产商的业绩较难预测。

另一方面,比特币挖矿芯片生产商的业绩又具备易于跟踪的特性。我们认为由于大量无经验交易者和投资者的存在,短时间内比特币价格的上冲就能够让一些人向比特币矿机生产商提交大额订单,从而让生产商获得超预期业绩:

图14: 无经验交易/投资者会为矿机生产商提供超预期的需求。



数据来源:华尔街见闻网、广发证券发展研究中心

此外,blockchain.info提供了非官方但相对较准确的全网算力实时估计。我们也可以通过跟踪平滑后的全网算力的增加速度来反推算整个比特币矿机产业的景气程度。但投资者需要注意的是从矿机芯片生产完成到矿机上线运转存在一定延时,从数天到数月不等,因此此种方法追踪到的指标为滞后指标。

结论五:通过追踪比特币网络算力变化以及比特币价格变化,投资者有能力追 赊比特币矿机芯片厂商业绩。

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明 14 / 16



风险提示

- 比特币是一种缺乏政府信用背书的虚拟货币,且从历史上来看价格波动较大, 而整个产业链的盈利能力都与比特币兑现价格相关,因此投资这个产业风险也 比较高。
- 比特币矿场的税务问题,比特币自身易于被用于逃避央行监管的特点都使得相 关产业存在较高的政策和法律风险。正规化经营比特币产业的公司将可能面对 这些政策与法律风险。



广发计算机行业研究小组

刘雪峰: 首席分析师,东南大学工学士,中国人民大学经济学硕士,1997年起先后在数家 IT 行业跨国公司从事技术、运营与全球项目管

理工作。2010年7月始就职于招商证券研究发展中心负责计算机组行业研究工作,2014年1月加入广发证券发展研究中心。

王文龙: 研究助理,东南大学信息工程学士,香港城市大学金融与精算数学硕士,2015年进入广发证券发展研究中心。

王奇珏: 研究助理,上海财经大学信息管理学士,上海财经大学资产评估硕士,2015年进入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

买入: 预期未来 12 个月内, 股价表现强于大盘 10%以上。

持有: 预期未来 12 个月内, 股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出: 预期未来 12 个月内, 股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入: 预期未来 12 个月内,股价表现强于大盘 15%以上。

谨慎增持: 预期未来 12 个月内, 股价表现强于大盘 5%-15%。

持有: 预期未来 12 个月内, 股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出: 预期未来 12 个月内, 股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河区林和西路9	深圳市福田区福华一路6号	北京市西城区月坛北街2号	上海市浦东新区富城路99号
	号耀中广场 A 座 1401	免税商务大厦 17楼	月坛大厦 18 层	震旦大厦 18 楼
邮政编码	510620	518000	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			

服务热线 免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户,不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠,但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考,报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任,除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法,并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断,可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可,任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用,否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。

识别风险,发现价值 请务必阅读末页的免责声明