区块链

枯水期临近，比特币挖矿产业链继续回暖

比特币是值得关注的另类资产。因为投资回报率高、流动性好、与其他资产相关性小等特点，比起它志在成为全球货币的目标，比特币更像是一种值得关注的另类的投资标的。

比特币挖矿是从“源头”获得比特币的方式。所谓“挖矿”，即是使用作为“矿机”的计算机解答比特币系统给出的加密题争夺比特币账本的记账权，将交易打包进区块，区块前后相连，形成“链”。比特币系统会向获得记账权的矿工发放区块奖励。比特币全网大约每 10 分钟出 1 个块，当前矿工每成功打包 1 个区块上链，可获得 12.5 个比特币奖励。挖矿是比特币的发行方式，挖矿是对比特币的一种投资行为，回报率可观。

比特币挖矿的收益主要受挖矿难度与电费影响。由于比特币全网的挖矿难度（决定了单位挖矿收益）和币价对所有矿工来说都是一样的，矿工的挖矿收益只与其矿机的算力有关，算力越大，挖矿收益越多。而影响挖矿成本的主要是矿机的功耗与电费。另外，矿机的能耗比(W/T)也是值得关注的指标。同样算力的矿机，挖矿收益相同，但能耗比小的矿机，电费支出更少，即挖矿收益理论上更高。

比特币挖矿已形成产业链。除挖矿外，还有矿场、矿机厂商、矿池、云算力平台等业态值得关注。矿机厂商作为算力生产方，在产业链中拥有绝对话语权；矿工向矿机厂商购买算力，关注币价、挖矿难度与矿机功耗；矿工将矿机托管于矿场，矿场的建设具有高度非标性，它与当地监管力度密不可分；矿工和云算力平台将矿机算力接入矿池；云算力平台将矿机算力“零售”给投资者，提高了算力的流动性。整个产业链的发展与 IT 发展过程极其类似。

枯水期来临，比特币挖矿算力将继续上升。已知比特大陆采用第二代 7 纳米芯片的矿机 S17、S17 Pro 约含 144 颗芯片，一片 12 寸的 7 纳米晶圆片大约能切出 3000 颗 ASIC 芯片，假设这批晶圆主要用于制造 7 纳米矿机 S17 Pro（56T），则年底比特大陆共能制造出约 104 万台矿机；假设 2020 年初这批矿机正式面世、售罄且用于挖矿，则全网算力将增加 58.24EH/s。下达高额订单的行为反映出龙头矿机厂商比特大陆对矿机市场回暖的确认和对未来行情的看好。另外，由于丰水期电费低廉，中国西南矿场吸引了比特币全网六成算力，10 月丰水期结束后，将有不少矿机从西南迁往西北，西北矿场的空置率将有所下降。

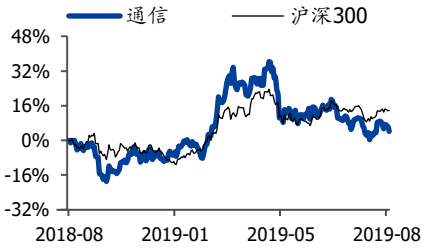
比特币矿机厂商具有技术护城河。我们看好矿机产业链上矿机厂商的投资机会。首先，矿机厂商的芯片设计及产业化能力具备相当程度的护城河。虽然比特币矿机厂商的产能受芯片流片良率影响很大，但归根结底，对其业绩影响最大的还是剧烈变动的比特币价格，矿机厂商有拓展新业务的诉求，借助已有的芯片设计经验，矿机厂商有望将成功经验复制到人工智能业务中去。其次，在整个比特币挖矿产业链，矿机厂商是最接近传统金融市场的一种业态。第三，在比特币挖矿产业链中，矿机厂商业务的金融属性较小，面临的监管压力较小。

催化剂：币价进一步上涨；矿机厂商的良品率提高。

风险提示：监管政策不确定性、区块链基础设施开发不达预期。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉
执业证书编号：S0680519010002
邮箱：songjiaji@gszq.com

相关研究

1、《区块链：互金协会召开区块链研讨会，供应链金融全面迎来区块链时代》2019-08-27

2、《通信：运营商中报全出炉，业绩承压，流量当家》2019-08-25

3、《通信：供给驱动向需求驱动演进，流量唱响当下主旋律》2019-08-18

内容目录

一、为什么要关注比特币及挖矿产业链?.....3
二、什么因素会影响比特币挖矿收益?.....4
三、挖矿产业链上，还有哪些业态值得关注？.....6
（一）矿机厂商：算力生产方，在产业链中有绝对话语权.....6
（二）矿场：建设情况与当地政策密切相关.....9
（三）矿池：集合算力，为矿工收益“兜底”.....12
（四）云算力平台：零售算力，降低挖矿门槛.....13
四、枯水期展望：矿机供不应求；矿场空置率有望下降.....14
（一）矿机供不应求，算力继续上升，矿机厂商紧急下达订单.....14
（二）矿机厂商拓展人工智能业务以应对币价波动.....15
（二）丰水期矿场空置率高，枯水期矿场空置率有望下降.....16
投资建议.....17
风险提示.....18

图表目录

图表 1：2018 年 1-11 月，比特币价格持续下跌，算力却仍在上涨.....5
图表 2：矿工可以选择自行挖矿，直接接入矿池.....6
图表 3：矿工可以将算力出售给云算力平台.....6
图表 4：2017 年，比特大陆收入大幅领先于嘉楠耘智与亿邦.....7
图表 5：2018 年上半年，比特大陆营收接近 2017 年全年，亿邦营收为 2017 年全年的 1 倍以上.....7
图表 6：2017 年，中国比特币矿机厂商比特大陆、嘉楠耘智与亿邦领先全球.....7
图表 7：主流矿机品牌收益情况.....8
图表 8：多家知名矿机厂商为无晶圆设计商，生产依靠产业链各供应商.....9
图表 9：截至 2018 年上半年，比特大陆共运营了 11 个矿场.....10
图表 10：中国矿场监管政策较为分散.....11
图表 11：BTC 矿池的市场份额较为分散（根据出块数据排序，截止到 2019 年 6 月 16 日的一年）.....12
图表 12：目前主流的比特币矿池收取的服务费约为矿工挖矿收益的 1%-5%，与结算模式有关.....13
图表 13：云算力平台的收入形式为算力（租赁）费.....14
图表 14：比特币价格波动大，未回归历史高点.....15
图表 15：比特大陆、嘉楠耘智已进军人工智能芯片研发.....16

10 月，中国西南地区结束长达半年的丰水期，该地区凭借此时低廉的电力吸引了比特币矿工，拥有全网六成算力。之后，矿工将不得不迁往电费较为昂贵的西北地区，挖矿成本骤升。同时，比特币价格虽然一度突破 1 万美元，但在相当一部分时段处于这一价格以下，挖矿收入面临较大不确定性。尽管如此,相较于 2018 年低点,比特币价格回升 2 倍有余，矿工挖矿热情高涨，比特币全网算力突破 80EH/s，创历史新高。本报告旨在探索在币价不稳定与枯水期临近的当下,比特币挖矿产业链上的投资机会。

一、为什么要关注比特币及挖矿产业链?

1、比特币 ROI 惊人、流动性好且与其他资产相关性低，是值得关注的另类资产。2008 年，化名为“Satoshi Nakamoto（中本聪）”的神秘人士发布《Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System（比特币：点对点的电子现金系统）》，阐述基于区块链的电子货币——比特币的构造思路。如今十年过去，因为投资回报率高、流动性好等特点，比起它志在成为全球货币的目标，比特币更像是一种值得关注的另类的投资标的。

1）ROI 高，波动性强，具有投机价值。2009 年 1 月 9 日,比特币第一个区块被挖出，根据 CoinMarketCap（下同），本报告撰写时(2019.8.30)，比特币的价格为 9514 美元，自其出现以来投资回报率(ROI)超过 6932%。另外，比特币具有较强的波动性。例如，2017 年，比特币从 1000 美元上涨到了 13000 美元，在 2018 年底又跌到了 3800 美元，对于多头双方，都有较大投机价值。

2）市值较大。市值为 1704 亿美元（约 1.2 万亿元），占全部加密货币（2529 种）市值的 69.1%，是市值唯一超过千亿美元的加密货币。这一市值超过了麦当劳、花旗集团、PayPal、星巴克等知名品牌，接近贵州茅台（1.4 万亿元）等 A 股知名上市公司（注：A 股市值超过万亿的公司仅 6 家）。

3)流动性好。日交易量为 164 亿美元(约 1800 亿元),相当于 A 股的 40%(wind,2019.5)。全球有 20280 家 7*24 小时交易的加密货币交易所，它们中的绝大多数都将比特币列为交易标的。另外，多家交易所提供比特币做多与做空期货合约。例如，美国商品期货交易委员会（CFTC）批准了持牌商品交易所芝加哥商业交易所集团（CME）、芝加哥期权交易所（CBOE）以及 Cantor 交易所提供比特币期货；纽约金融服务监管局还批准了交易所 Bakkt 提供实物结算的比特币期货合约;美国证券交易委员会还在审查多支比特币 ETF 的上市申请。

4）与其他资产相关性低。比特币的另一个重要优点是与其他资产（如股票、债券、衍生品和黄金等）的相关性低，这使得相较于其他资产，拥有一定避险属性，尤其是在地缘政治冲突升级时，它常被当做对冲法币贬值风险的工具。

2、挖矿是从“源头”且低成本获得比特币的方式。传统的电子支付方式依赖于转账双方共同信赖的第三方（例如银行），其典型过程为银行在交易发送人开设在本行的账户中减记转账金额，在交易接收人在本行的账户中加记相关金额。比特币致力于成为点对点的电子现金系统，它实现价值传输的方式是由全网所有用户见证用户之间的转账交易，来防止资金的双重支付，它是全网分布式维护的账本。所谓“挖矿”，即是使用作为“矿机”的计算机解答比特币系统给出的加密题争夺比特币账本的记账权，将交易打包进区块，区块前后相连，形成“链”。

1）　挖矿是比特币的发行方式。比特币系统会向获得记账权的矿工发放区块奖励。

比特币全网大约每 10 分钟出 1 个块。挖矿难度是动态调整的，每挖 2016 个块便会做出一次调整，调整的依据是前面 2016 个块的出块时间，如果前一个周期平均出块时间小于 10 分钟，便会加大难度，大于 10 分钟，则减小难度，目的是为了保证系统稳定的每过 10 分钟产出一个块，所以难度调整的时间约 2 周（2016 * 10 分钟），所有这些规则均是开源代码规定。

每出 1 个区块系统奖励 50 个比特币，这一奖励大约每 4 年减半一次。2012 年 11 月和 2016 年 7 月分别发生过减半，当前区块奖励为 12.5 个比特币，预计下次减半将发生在 2020 年 5 月。即当前每天全球比特币矿工将获得总计约 1800 个比特币的区块奖励。

比特币通过这种方式完成“发行”，数量大约为 2100 万个。截止到 2019 年 8 月 31 日，已有 1791 个比特币被挖出。除了区块奖励，矿工还会得到交易发送方支付的手续费。理论上 2140 年最小单位的比特币将被挖出，届时矿工所得将仅为交易手续费。

根据 Coinshares，2018 年比特币矿工共获得了 55 亿美元的收益，其中 52 亿美元为区块奖励收益（占 97%），3 亿美元为矿工费奖励（占 3%）。

当前矿工能从每个区块获得手续费约为区块奖励的 1.7%。比特币全网过去 24 小时的区块奖励和交易手续费分别为 1913BTC、34.04BTC，共约 1879 美元。

2）挖矿能低成本获得比特币。

2017 年 12 月，比特币价格创历史新高，逼近 2 万美元，其后急转直下，2018 年 11 月，跌至约 6000 美元，但这期间比特币全网算力一直在上涨。直到 2018 年 11 月，6000 美元的低点出现，比特币算力才开始下降。理论上，比特币价格下跌，则矿工收益减少，全网算力应当削减，如此落差，何以出现？

相当一部分矿工的实际挖矿成本较低，当前的主流矿机蚂蚁 S9 在 2018 年熊市时的价格从年初的万余元一度跌至 1000 元左右，如果以较低的价格入手了矿机，又有便宜的电力来源，即便币价下挫至 6000 美金，仍可以勉强支撑，但不少矿机由于挖矿成本较高，或对币价预期更悲观，选择了关机、停止挖矿。

但比特币价格跌破 6000 美元，算力终于走入下跌通道也说明了，相当一部分矿工在 6000 美元左右无利可图。“6000 美元”在某种程度上，可能是大部分矿工的成本线。而本报告写作时，比特币价格已回升至 1 万美元左右，相较于此时只能从二级市场以 1 万美元价格购入比特币的投资者而言，矿工或许能做到低成本获得比特币。

3）挖矿是一种投资行为。在二级市场购买比特币，当前成本价约为 10000 美元，但如果采取挖矿的方式，有机会获得较高收益率。假设在 2019 年 8 月 25 日以 3050 元的价格购入阿瓦隆矿机 A911（19.5T，1750W），币价为 72952 元，每 T 收益为 1.8 元，电费为 0.3 元/kwh，每日净收益可达 78 元，回本周期为 179 天。

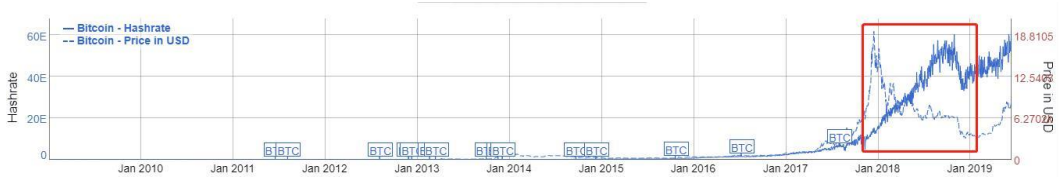
注：T（TH/s）是矿机算力的一种单位，表示每秒矿机能进行 10^12 次哈希计算。1EH/s=10^18H/s；1PH/s=10^15H/s；1TH/s=10^12H/s；1GH/s=10^9H/s；1MH/s=10^6H/s；1KH/s=10^3H/s。

二、什么因素会影响比特币挖矿收益？

1、 影响矿工收益的因素主要有：币价、挖矿难度、本人拥有的算力等。

币价：币价是影响矿工收益的“终极因素”。归根结底，矿工要获得收益的主流手段还是卖掉挖到的币，不管是在挖到币后的短期，还是长期。吸引 2018 年算力飞涨（从 9 EH/s 一度到 50 EH/s）的核心因素还是 2017 年币价的狂飙（从 1000 美元一度到 18000 美元），而导致 2018 年 11 月算力出现较大跌幅（从 52EH/s 到 36EH/s）的，也是 2018 年前 11 个月比特币的漫长熊市（从 13000 美元到 6400 美元），而使算力回升的主要因素也是 2019 年币价的上涨。

图表 1：2018 年 1-11 月，比特币价格持续下跌，算力却仍在上涨



资料来源：Bitinforcharts,国盛证券研究所

挖矿难度：影响矿工收益的另一个因素显然是其能挖到的比特币的数量，这与其算力占全网算力的比例直接相关。而与全网算力相关的一个因素是挖矿难度。全网算力越高，挖矿难度越大，以使系统实现“约每 10 分钟出 1 个块”的目标。这里存在着“出块时间约等于难度*2^32/全网算力”的关系，即“出块时间*全网算力=难度*2^32。

具体来说，对一名矿工而言，
日挖矿收益
=挖得比特币的数量*币价
=（所拥有的算力/全网算力）*日出块数量*币价
=（所拥有的算力/全网算力）*（全天时间/出 1 个块所需时间）*币价
= 所拥有的算力*全天时间*币价/（挖矿难度*2^32）
=所拥有的算力*单位挖矿收益

即，单位挖矿收益=全天时间*币价/（挖矿难度*2^32）
注：此处“所拥有的算力”与“单位挖矿收益”的计量单位通常指“TH/s“

因此，已知挖矿难度和矿机自身的算力，即便不知晓“出块时间与全网算力”，也可以算出每日挖矿收益，继而计算每日挖矿净收益与回本周期。也可以看出，由于比特币全网的挖矿难度（决定了单位挖矿收益）和币价对所有矿工来说都是一样的，矿工的挖矿收益只与其矿机的算力有关，算力越大，挖矿收益越多。

2、 影响矿工成本的因素主要是矿机购买价格、矿机功耗、单位电费等。

矿机功耗与能耗比（矿机功耗/矿机算力，单位为 W/T）：矿机功耗会直接决定挖矿的电费。而能耗比虽然不直接决定电费，却也是一项重要的指标。原因是同样算力的矿机，挖矿收益相同，但能耗比小的矿机，电费支出更少，即挖矿收益理论上更高。

单位电费：由于丰水期低廉的电费，中国四川吸引了比特币全网六成算力。

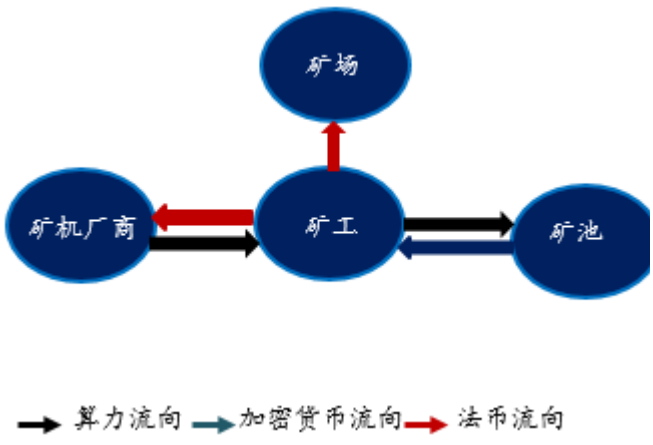
根据西南地区供电局，当地全年共分为丰水期、枯水期和平水期三个时段。其中，丰水期持续时间约为 5 月 25 日至 10 月 25 日，平水期为 4 月 25 日至 5 月 25 日和 10 月 25 日至 11 月 25 日，枯水期为 11 月 25 日至来年的 4 月 25 日。丰水期电价约为 0.24-0.26 元/度之间，这与枯水期和火电动辄 0.3-0.37 元/度左右的电价相比，对矿工收益有提振作用，它在世界范围内也是极为低廉的。

三、挖矿产业链上，还有哪些业态值得关注？

挖矿产业已形成清晰的产业链与生态，除了挖矿，该产业链上的其他业态也值得关注：（1）矿机厂商是算力的原始供应方。矿工用法币，从矿机厂商处购买矿机，获得算力；（2）矿场是算力的物理托管处。矿工将矿机托管于矿场（主要分布于中国西北和西南）；（3）矿工可以选择将算力直接接入矿池，或出售给云算力平台。其中，1）矿池的功能在于集合矿工算力与保障矿工收益；2）云算力平台的作用在于为矿工回笼资金。

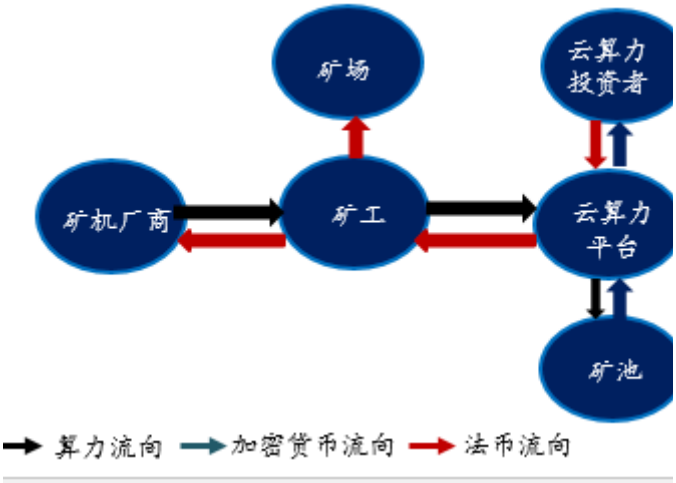
在实践中，主流矿机厂商和矿场收取的是法币（部分违规矿场为避税收取的是加密货币），云算力平台的算力产品以法币计价，但出于便利和合规考虑，部分云算力平台实际收取的加密货币。总体而言，法币仍是挖矿产业链的支付手段，加密货币只作为挖矿收益而存在。

图表 2：矿工可以选择自行挖矿，直接接入矿池



资料来源：国盛证券研究所

图表 3：矿工可以将算力出售给云算力平台



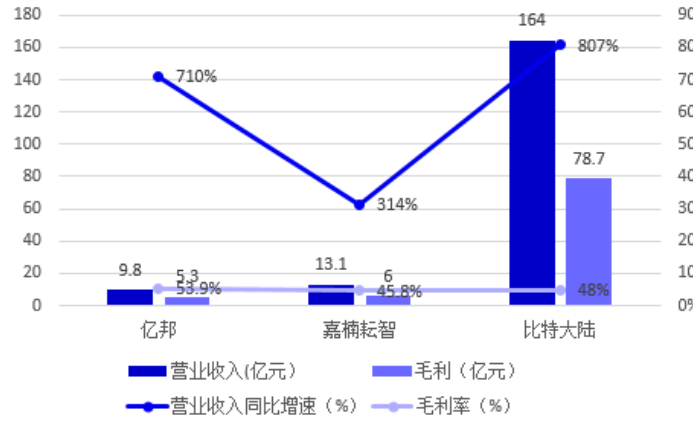
资料来源：国盛证券研究所

（一）矿机厂商：算力生产方，在产业链中有绝对话语权

矿机厂商作为算力生产方，是比特币挖矿产业链的源头。全球规模靠前的几家比特币矿机厂商均位于中国，其中三家均曾向港交所递交过招股说明书（但均已失效），**未来或继续冲刺 IPO**（均被传考虑赴美上市）。矿机厂商本质上是芯片设计商，只不过设计的芯片专门用于“挖矿”，而这一业务也为矿机商提供了不菲的现金流。

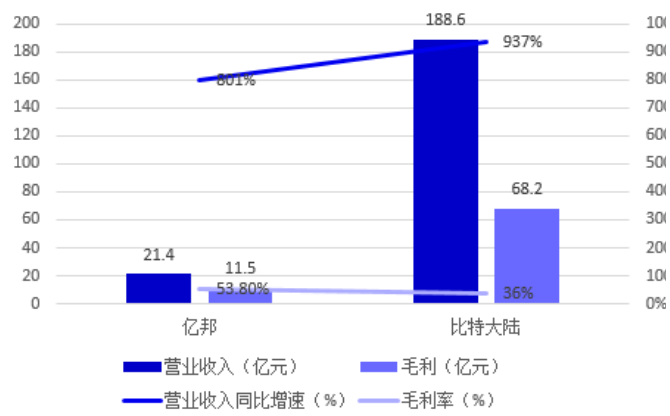
矿机厂商的业绩与行情高度相关，因此波动性强。这在一定程度上，正是三大比特币矿机厂商无法在香港上市的原因。受 2017 年牛市刺激，截至 2018 年 6 月 30 日的六个月，比特大陆半年营收接近 2017 年全年，亿邦营收为 2017 年全年的 1 倍以上。但 2018 年全年为熊市，比特币价格一路下跌，三家矿机厂商盈利的可持续性受到较大影响。多家矿机厂商选择向 AI 芯片研发商转型，且取得了一定成果(本报告还是以讨论矿机芯片为主)。

图表 4：2017 年，比特大陆收入大幅领先于嘉楠耘智与亿邦



资料来源：比特大陆、嘉楠耘智与亿邦招股书，国盛证券研究所

图表 5：2018 年上半年，比特大陆营收接近 2017 年全年，亿邦营收为 2017 年全年的 1 倍以上



资料来源：比特大陆、嘉楠耘智与亿邦招股书，国盛证券研究所

市场份额方面，不管三家厂商的统计口径是按算力、矿机销量还是矿机销售收入，可以看出，比特大陆的市场份额均在 60%以上，最高达 74.5%，嘉楠耘智的市场份额约为 6.2%-20.9%，亿邦的约为 3.7%-11%，全球其他比特币矿机厂商的市场份额约为 7.9%-14.8%，可以说，国内厂商在该领域优势明显。

图表 6：2017 年，中国比特币矿机厂商比特大陆、嘉楠耘智与亿邦领先全球

	比特大陆	嘉楠耘智	亿邦	其他	总计	测算方	资料来源
比特币矿机销量（千台）	940.1	294.5	52	124.3	1410.9	弗若斯特沙利文	嘉楠耘智招股书
比特币矿机销量占比	66.6%	20.9%	3.7%	8.8%	100.0%	弗若斯特沙利文	嘉楠耘智招股书
比特币矿机销售收入（亿元）	51	13	9	10	83	艾瑞咨询	亿邦招股书
比特币矿机销售收入占比	60.7%	15.4%	11.0%	12.9%	100.0%	艾瑞咨询	亿邦招股书
基于 ASIC 的加密货币矿机的预计销售收入（百万美元）	2263.2	189.8	135.5	449.4	3037.9	弗若斯特沙利文	比特大陆招股书
基于 ASIC 的加密货币矿机的预计销售收入占比	74.5%	6.2%	4.5%	14.8%	100.0%	弗若斯特沙利文	比特大陆招股书
算力（10^4 TH/s）	820	210	140	120	1290	艾瑞咨询	亿邦招股书
算力占比	64.5%	16.7%	10.9%	7.9%	100.0%	艾瑞咨询	亿邦招股书
已售算力（TH/s）	6493694	2114637	650266	1571838	10830435	弗若斯特沙利文	嘉楠耘智招股书

资料来源：比特大陆、嘉楠耘智与亿邦招股书，国盛证券研究所

目前市场关注的主流品牌与机型主要有比特大陆蚂蚁 S9/T9/S17/S17 Pro/T17、嘉楠耘

智阿瓦隆 A1041/A851/A841、芯动科技 T2T/T3、神马矿机 M10/M10S/M20/M20S/M21/M21S、亿邦翼比特 E11/E11++/E12/E12+等。在 2018 年和 2019 年，神马矿机市场份额大幅提升，有望成为行业第二品牌。

当前市场的主流矿机为比特大陆旗下的蚂蚁 S9，其市占率约为六成，其余占比较大的厂牌为芯动科技与神马矿机等。根据比特大陆招股书数据，2017 年，蚂蚁 S9 占比特币矿机出货量的 60%。短期内由于矿机供给不足，蚂蚁 S9 不会退出市场。但伴随着比特币减半的到来，矿工更倾向于购买能效比较低的矿机。

图表 7：主流矿机品牌收益情况

品牌	型号	算力(T)	功耗（W/h）	能效比（W/T）	矿机售价（元）	日净收益（元）	回本周期（天）	年化收益率（%）
比特大陆	S9K	13.5	1148	85	1950	16	122	300%
	S9j（二手）	14.5	1350	93	2200	16	134	272%
	S9SE	16.0	1280	80	2650	20	135	270%
	S9 Hydro	18.0	1901	106	4850	19	259	141%
	T9+	10.5	1532	146	1800	8	229	160%
	S15	28.0	1596	57	11400	39	293	125%
	T15	23.0	1541	67	6600	30	218	168%
	S17	53.0	2385	45	13980	78	179	204%
	S17	56.0	2520	45	14760	83	179	204%
	S17 Pro	50.0	1975	40	22500	76	297	123%
	S17 Pro	53.0	2094	40	20670	80	257	142%
	T17	40.0	2200	55	9400	56	167	218%
神马	M10	33.0	2360	72	8800	42	207	176%
	M10S	55.0	3850	70	17906	71	251	145%
	M20	45.0	2160	48	11839	65	181	202%
	M20	48.0	2208	46	7680	71	109	335%
	M20S	68.0	3260	48	16939	99	171	213%
	M21	28.0	1680	60	5999	38	157	233%
	M21S	56.0	3360	60	11429	77	149	245%
阿瓦隆	A841	13.0	1548	119	2888	12	236	155%
	A850	13.5	1450	107	2690	14	194	188%
	A851	14.5	1450	100	3100	16	198	184%
	A851S	14.5	1540	106	2890	15	193	190%
	A852	15.0	1500	100	3190	16	197	185%
	A910	18.5	1660	90	3960	21	185	197%
	A910S	17.0	1520	89	3830	20	195	187%
	A910P	18.0	2000	111	3500	18	194	188%
	A911	19.5	1750	90	3050	23	136	269%
	A920	18.0	1530	85	3960	21	185	197%
	A920P	19.0	1710	90	4180	22	191	191%
	A921	20.0	2040	102	5400	21	253	144%
	A1041	31.0	1736	56	7130	43	165	222%
	A1047	37.0	2442	66	9000	49	184	199%
	A1066	50.0	3250	65	12200	67	183	199%
	T2	17.2	1573	91	7826	20	399	92%

芯动	T2T	24.0	2178	91	9450	28	343	106%
	T2T	25.0	2255	90	8050	29	280	130%
	T2T	30.0	2200	73	4800	38	126	290%
	T2T	32.0	2420	76	10976	40	273	134%
	T3	43.0	2100	49	14900	62	239	153%
翼比特	E10.3	24.0	2640	110	4500	24	186	196%
	E11	30.0	1950	65	8400	40	210	174%
	E11 +	37.0	2035	55	11470	52	221	165%
	E11+ +	44.0	1980	45	15400	65	237	154%
	E12	44.0	2508	57	8800	61	144	254%
	E12+	50.0	2400	48	11500	73	158	231%

资料来源：比特蓝鲸、各矿机厂商官网与销售人员、深圳赛特商城、比特快车、Tokenmania，国盛证券研究所

注：数据统计日为 2019 年 8 月 25 日，挖矿难度为 10183488432890，每 T 收益为 1.8 元，电费为 0.3 元/kwh，年化收益率未考虑难度调整。

在比特币挖矿产业链的矿机厂商部分，还需要提及的是，前述三家矿机厂商主要负责无晶圆集成电路（IC）设计，三星、台积电等商场负责制造，星科金朋、PTI（立成科技）、SPIL、日月光、长电科技等厂商负责封装、测试芯片，还有组装、仓储、物流等环节，不同矿机厂商对上下游的话语权不同，这会影响它们向制造商预付货款的比例，从而影响其资金调度。

图表 8：多家知名矿机厂商为无晶圆设计商，生产依靠产业链各供应商

制造流程	亿邦	嘉楠耘智	比特大陆
1、无晶圆集成电路设计（向晶圆制造商下订单、流片）	三星、芯原、台积电	台积电	台积电
2、晶圆制造（生产原型、量产、交付）			
3、封装、测试	星科金朋（长电科技控股）、PTI（立成科技）	SPIL、日月光、STATS ChipPAC	日月光、长电科技（600854）
4、组装、仓储、物流			

资料来源：比特大陆、嘉楠耘智与亿邦招股书，国盛证券研究所

我们看好矿机产业链上矿机厂商的投资机会。1）矿机厂商的芯片设计及产业化能力具备相当程度的护城河。虽然比特币矿机厂商的产能受芯片流片良率影响很大，但归根结底，对其业绩影响最大的还是剧烈变动的比特币价格，矿机厂商有拓展新业务的诉求，借助已有的芯片设计经验，矿机厂商有望将成功经验复制到人工智能业务中去，促进我国半导体和人工智能产业发展。2）在整个比特币挖矿产业链，矿机厂商是最接近传统资本市场的一种业态（已有三家厂商提交了招股说明书）。部分领先的矿机厂商已经积累了较多融资经验。3）在比特币挖矿产业链中，矿机厂商业务的金融属性较小，主要是产品销售，面临的监管压力较小。

（二）矿场：建设情况与当地政策密切相关

中国矿场主要分布于西北（如新疆、内蒙）**和西南**（如云南、四川）**等地，其中，新疆算力占全网的比重约为 25%，四川约为 50%。**主营业务为矿机芯片设计与销售的比特

大陆也拥有矿场业务，根据其招股书，这些矿场就主要分布于四川、新疆和内蒙古，其中最大的位于内蒙古。

根据加密货币研究机构 CoinShares 2019 年 6 月发布的报告，全球 48%的加密货币挖矿活动发生在中国四川省，该地的可再生能源占比高达 90%；12%的矿业活动分布在中国其他地区，这些地区的可再生能源占比约为 50%；总体来看，74.1%的比特币挖矿活动使用的是可再生能源，这一使用率是全球所有行业平均水平的 4 倍。Coinshares 进一步指出，比特币挖矿可以“变废为宝”，使可再生能源项目扭亏为盈，使过去人们眼中不经济的活动有利可图，有利于促进能源产业的发展。

西北矿场的电力较为稳定，不存在丰水、枯水、平水之分。但冬季如果天气过于寒冷（如 1 月前后），政策不允许新建矿场，这导致此类矿场的开工时间可能延后。

图表 9：截至 2018 年上半年，比特大陆共运营了 11 个矿场

地区	概况
国内	截至 2018 年 6 月 30 日，共经营 11 个矿场，主要位于四川、新疆和内蒙古，可向客户确保超过 300 兆瓦的电力供应，托管有约 12.5 万台矿机。其中，最大的矿场位于内蒙古，可容纳 6 万台矿机，总功率容量约为 90 兆瓦。主要托管客户的矿机，及自营矿机。
海外	尚未开设，但已有若干待建。其中，在美国拥有三座建设中的矿场，分别位于华盛顿州、德州及田纳西州，预计在 2019Q1 开始运营，还计划在华盛顿州建设维修与维护中心，以支持附近的矿场；还考虑在具备低廉电价的魁北克省建设矿场。
总体	2015 年、2016 年与 2017 年，矿场分别实现 0、5.2 百万美元与 20.6 百万美元收入；2017 年上半年与 2018 年上半年分别实现 5 百万美元与 21.8 百万美元收入。2016 年、2017 年与 2018 年上半年，矿场业务收入占总收入的 1.9%、0.8%与 0.8%。

资料来源：比特大陆招股书，国盛证券研究所

虚拟货币挖矿活动面临的监管政策并不明确，这给矿场的投资造成了一定了不确定性。目前除了 2018 年 1 月互联网金融风险专项整治办工作领导小组和 2019 年 4 月发改委发布的两份文件，国家监管机构层面尚未出台专门提及加密货币挖矿的文件。

而前述两份文件对比特币挖矿的态度倾向于“引导退出”、“不得进入”。具体来说，

（1）互金风险整治办小组要求各地积极协调辖内有关部门，多措并举，综合采取电价、土地、税收和环保等措施，引导相关企业有序退出比特币挖矿活动，并要求各地整治办每月 10 日前填报辖内“挖矿”企业有关情况。耗电情况是需要上报的主要内容，具体到享受优惠地价或场租情况、执行电价及其他补贴情况等。

（2）发改委 4 月发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本，征求意见稿）》将虚拟货币“挖矿”活动列入“淘汰类”产业，前述文件的征求意见截止日期为 5 月 7 日，它将产业分为鼓励类、限制类和淘汰类三种，其中，淘汰类产业主要指不符合有关法律法规规定，不具备安全生产条件，严重浪费资源、污染环境，需要淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。

此前，2018 年 12 月，发改委和商务部联合印发了《市场准入负面清单（2018 年版）》，该文件包含禁止和许可两类事项，对其中的禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续，该文件直接衔接《产业结构调整指导目录》最新版。具体而言，《市场准入负面清单（2018 年版）》禁止投资《产业结构调整指导目录》

中的淘汰类项目。目前，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》正式版尚未发布，如果其仍将虚拟货币“挖矿”类活动列入“淘汰类”产业，则市场主体不被允许投资此类活动。

在各地政府执行层面，部分地方政府提出要鼓励人工智能和大数据发展，例如，2018 年 9 月，四川省政府印发了《四川省新一代人工智能发展实施方案》。而矿场在某种意义上确为算力与数据计算中心，部分矿场可能借助此类文件在当地建设、开工。

图表 10：中国矿场监管政策较为分散

时间	监管主体	监管措施
2018 年 1 月	互联网金融风险专项整治办工作领导小组	向各省（区、市）、深圳市互联网金融风险专项整治工作领导小组办公室下发了一份针对比特币挖矿活动的通知。互金整治办称，据有关部门反映，目前存在一些生产“虚拟货币”的所谓“挖矿”企业，在消耗大量资源的同时，也助长了“虚拟货币”投资炒作之风。根据全国金融工作会议关于防范风险、限制偏离实体经济需要及规避监管的“创新”等精神，互金整治办的相关成员单位已于 2017 年 11 月 20 日召集有关省市整治办，围绕相关事宜进行了讨论。对于下一步的工作安排，互金整治办提出两点要求：一是积极引导辖内企业有序退出“挖矿”业务，并请积极协调辖内有关部门，多措并举，综合采取电价、土地、税收和环保等措施，引导相关企业有序退出；并要求各地整治办于 1 月 10 日前上报目前辖内“挖矿”企业基础情况及引导退出情况。二是为及时掌握各地工作进展，要求各地整治办每月 10 日前填报辖内“挖矿”企业有关情况。耗电情况是需要上报的主要内容，具体到享受优惠地价或场租情况、执行电价及其他补贴情况等。
2018 年 7 月	新疆维吾尔自治区经济和信息化委员会	发布通知要求清退违规用电“挖矿”企业责任主体为发电企业，2018 年 8 月 30 日前完成违规用电“挖矿”企业清退工作。清退范围为：一、未按国家法律法规办理企业工商注册、税务登记、社保五险等手续的违规用电“挖矿”企业；二、未与当地供电公司签订用电合同的违规用电“挖矿”企业。
2019 年 1 月	四川省甘孜州办公室	下发《关于甘孜州矿场清理整顿不再新增的通知》，提出“对于比特币挖矿企业的合法性有关政策虽然不明确，但 2017 年第五次全国金融工作座谈会以及 2017 年 11 月 20 日召开的互联网金融工作座谈会皆指出，虚拟货币“挖矿”产业属于与实体经济无关的伪金融创新，皆不予支持，要采取措施有序退出。从风险防控角度考虑，建议：……2、利用当前比特币价格大幅下落的时机，引导有关矿企退出；3、要求各县（市）不再接受新的挖矿企业的开办，控制增量……对没有任何审批手续的要依法关停。”
2019 年 4 月	发改委	发布《产业结构调整指导目录（2019 年本，征求意见稿）》，将虚拟货币“挖矿”活动列入“淘汰类”产业。此前，2018 年 12 月，发改委和商务部联合印发了《市场准入负面清单（2018 年版》，该文件包含禁止和许可两类事项，对其中的禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续，该文件直接衔接《产业结构调整指导目录》最新版。
2019 年 5 月 27 日起	四川省甘孜州州府康定市多部门组成的工作组	对大渡河上的比特币矿场进行摸底，并对违规行为进行清理。次日，康定市经信局相关负责人称，甘孜州不允许比特币挖矿。
2019 年 6 月 7 日	四川省甘孜州州府康定市市长甲么带队，会同检查组现场办公	就康定市折东片区大渡河沿岸的“三无”项目（即无建设规划用地许可证、无建设工程施工许可证、无土地使用证），以及各种手续不全、未批先建、安全不到位的矿场进行整治。（市内其它地区的）相关项目方还须将相关手续和材料，于 6 月 10 号上交到康定市政府办公室，在手续完备前，坚决停止建设和生产。

资料来源：国盛证券研究所

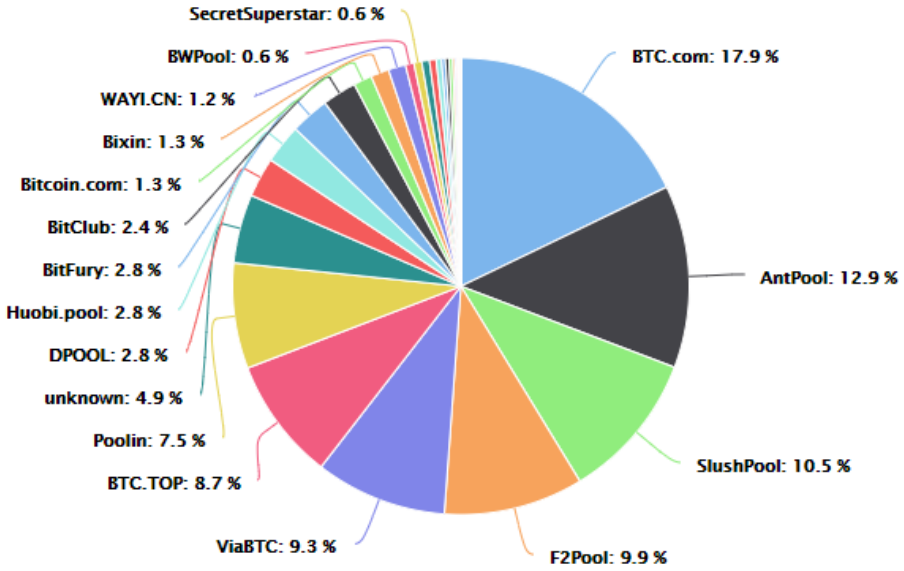
我们认为，矿场并不是适合投资者参与的业态，除非拥有相关的电力资源。

（三）矿池：集合算力，为矿工收益“兜底”

如前所述，矿工挖到比特币的概率与其算力占全网算力的比例正相关。在算力居高不下的当下（一度超过 80EH/s，相当于 590 万台算力为 13.5T 的蚂蚁 S9 矿机），算力较少的矿工挖得比特币的概率十分微小。**矿池通过集合算力，提高了矿工获得比特币奖励的概率。之后，矿池会基于矿池的矿工的计算力贡献分配挖矿报酬，有平滑矿工收入的功能。**

比特币上线后的第二年（2010 年），世界上最早的矿池 SlushPool 出现；2013 年，中国第一家矿池——F2Pool（鱼池）上线，开始对外提供服务，此后 AntPool、BTC.com、viaBTC、BTC.TOP、币印矿池等也逐步成为知名矿池。**比特币矿池集中度较高。前 7 家矿池拥有全网近 8 成算力。**

图表 11：BTC 矿池的市场份额较为分散（根据出块数据排序，截止到 2019 年 6 月 16 日的一年）



资料来源：btc.com，国盛证券研究所

矿池的营收来源较为单一，只有接入服务费一种，它从矿池挖得的比特币奖励和获得的交易手续费中扣除，一般为比特币收益的 1%-5%。也就是说，矿池以加密货币形式收取服务费。因此，影响矿池这一商业模式的主要因素除了其算力占全网算力的比例，还有比特币价格。由于矿池的收入是比特币，在一个矿池的算力占全网算力的比例较为固定时，币价波动对其有着至关重要的影响。具体来说，当矿池需要用法币缴纳房租、电费等支出时，需要将比特币收入兑换为法币，此时如果比特币价格下跌，则矿池会受到较大负面影响。

图表 12：目前主流的比特币矿池收取的服务费约为矿工挖矿收益的 1%-5%，与结算模式有关

英文简称	英文全称	释义	是否向矿工分配交易手续费	矿工收益是否与矿池幸运值有关（见注 1）	矿池向矿工收取的服务费（也叫挖矿手续费，见注 2）	采用的矿池（部分）
PPS	Pay Per Share	按矿工算力占矿池算力的比例分配区块奖励	否	否	较高	AntPool
PPS+	Pay Per Share Plus（PPS+PPLNS)	按矿工工作量分配区块奖励与交易手续费。矿工的区块奖励收益按 PPLNS 模式分配，与矿池幸运值正相关；手续费收益按 PPS 模式分配，与矿池幸运值无关	是	综合	较高	AntPool、ViaBTC
FPPS	Full PPS	PPS+的一种。但区块奖励与交易手续费部分皆以 100%幸运值计算收益，即矿工的这两部分收益均不受矿池幸运值影响	是	否	较高	btc.com、币印
PPLNS	Pay Per Last N Shares	矿池发现有效的区块，才根据过去 N 个难度周期中用户算力占矿池算力的比例分配区块奖励与交易手续费	是	是	较低	AntPool、ViaBTC
SOLO		矿机爆块可获得该块扣除矿池服务费的所有收益，不爆块则无收益	是	是	较低	AntPool、ViaBTC

注：

1、 若是，则矿池发现有效区块，矿工才有收益；若否，则不管矿池有无发现有效区块，矿工皆有收益。

2、 若矿工收益与矿池幸运值无关，则矿池收取的服务费较高。

资料来源：SlushPool、BTC.com、ViaBTC 等矿池官网，国盛证券研究所

在一些矿池服务费结算模式（如 PPS、PPS+、FPPS）下，就算矿池自身发现有效区块，也会向矿工支付收益。也就是说，在前述情形下，矿池承担了挖不到币的风险，有“垫付”比特币的意味。**如果矿工本身算力较多，且对矿池垫付比特币的需求较小，则选择矿池的动力较弱。**

我们看好以下矿池：1）营销能力较强，善于获取矿工资源；2）安全防护能力强；3）有足够的资金实力。

（四）云算力平台：零售算力，降低挖矿门槛

云算力平台将算力拆分，“零售”给投资者，降低了挖矿的门槛，提高了“算力”的流动性，增强了“算力”的金融属性。云算力平台投资者无需经过“购买矿机（以及将矿机托管在合适的矿场）”的繁琐步骤，可以随时随地参与到挖矿的过程中。风险点是云算力平台收到投资者资金后并未将资金用于挖矿，更改资金的用途，甚至跑路，**类似资金托管的痛点在数字货币投资很多环节都存在。**

2013 年，第一家云算力平台 Genesis Mining 上线。2015 年，算力巢的加速回本合约销量较大，算力拥有方纷纷出售算力。2018 年 7 月，Genesis Mining 和 Hashflare 等云算力平台宣布修改、中止算力合约。2018 年 12 月，中国云算力平台比特小鹿（BitDeer）

上线，其自称为第一个实现了真实算力切割和调拨的云算力平台。2018 年年中，英国云挖矿公司 Argo Blockchain 获准，在伦敦证券交易所上市，股票代码为 ARB。目前市场上的知名云算力平台有比特小鹿、VeryHash、RHY（中国业务由新三板上市公司互联在线 835727 代理）、挖易等。

这些算力平台一般上线于熊市，此时算力拥有方有动机出售算力、回笼法币；但在牛市时，算力拥有方会产生惜售倾向，此时云算力平台面临算力收购压力，只能自行购置矿机来获取算力。

这些云算力平台有的允许用户自行选择矿池（但投资者若选择与云算力平台有合作的矿池，可能能获得费用减免），有的只对接了一个矿池，不允许用户与矿池直连。

图表 13：云算力平台的收入形式为算力（租赁）费

平台名称	合约天数	使用的矿机	算力（租赁）费（美元/T/天）	电费（美元/T/天）	理论收益（美元/T/天）
比特小鹿（BitDeer）	120	蚂蚁矿机 S15、T15	0.1027	0.097	0.3234
	180	蚂蚁矿机 S15、T15	0.0948	0.097	0.3234
	240	蚂蚁矿机 S15、T17	0.088	0.097	0.3234
	360	蚂蚁矿机 S15、T18	0.0822	0.097	0.3234
VeryHash	200	蚂蚁矿机 S9	0.15	0.12	0.3149

资料来源：比特小鹿、VeryHash 官网，国盛证券研究所

我们看好以下云算力平台：1）合规能力强；2）有充足的资金实力；3）有充足的算力资源。

四、枯水期展望：矿机供不应求；矿场空置率有望下降

（一）矿机供不应求，算力继续上升，矿机厂商紧急下达订单

2018 年 11 月，比特币价格一路下探至约 3200 美元，其后价格虽有回升，但仍然不到 2017 年达到的历史高点（约 2 万美元）的一半，而 2019 年 5 月较 2018 年底部价格已回升了 2 倍有余。**部分矿机厂商 7nm 芯片流片良率不高，产能受限。受益于币价上涨和矿机产能有限，华强北等知名矿机销售地销量走俏。相较于 2018 年底矿机销售市场的低迷，2019 年回暖趋势明显。**

比特币价格大涨大跌，而矿机厂商的芯片从流片到获得成品要半年之久。**在对未来币价没有十足把握的情况下，比特币算力的生产方——矿机厂商难以测算矿机回本周期，在矿机生产方面的态度将保持谨慎**，以避免备足存货，却在几乎延续全年的熊市里面临清库存压力（部分厂商在 2018 年经历了这样的情况）。

图表 14：比特币价格波动大，未回归历史高点



资料来源：Coinmarketcap，国盛证券研究所

我们注意到，6 月 19 日比特大陆新发售了两款 S9 系列机型，其中 S9 SE 算力为 16 TH/s，S9 K 有 13.5 TH/s 和 14 TH/s 两种型号。S9 系列是当前比特币挖矿市场的主流机型，**比特大陆继续发售 S9 系列的行为在某种程度上证明了比特币矿机厂商认为当前市场已经回暖，是清理库存的良好时机（S9 芯片制式为 16nm）**。

另外，7 月以来，比特大陆向代工厂台积电预定了第三季度和第四季度 3 万枚晶圆产能，其后又追加了 2 万枚，追加的订单中还有 16 纳米晶圆。已知比特大陆采用第二代 7 纳米芯片的矿机 S17、S17 Pro 约含 144 颗芯片，一片 12 寸的 7 纳米晶圆片大约能切出 3000 颗 ASIC 芯片，假设这批晶圆主要用于制造 7 纳米矿机 S17 Pro（56T），则年底比特大陆共能制造出约 104 万台矿机；假设 2020 年初这批矿机正式面世、售罄且用于挖矿，则全网算力将增加 58.24EH/s。**下达高额订单的行为反映出龙头矿机厂商比特大陆对矿机市场回暖的确认和对未来行情的看好。**

（二）矿机厂商拓展人工智能业务以应对币价波动

比特大陆、嘉楠耘智等全球领先的比特币矿机公司已经于早前尝试将自身在 ASIC 芯片设计上的优势“复制”到其他业务中，例如人工智能（AI）芯片的研发，这有助于其摆脱对矿机业务的依赖，使其业务收入减少与币价波动的相关性，也利好我国的半导体产业。

图表 15：比特大陆、嘉楠耘智已进军人工智能芯片研发

时间	机构	动态	工艺	应用	备注
2016	嘉楠耘智	开始开发应用于人工智能的 ASIC 芯片			
2017Q2	比特大陆	发布初代云端 AI 芯片 BM1680	28 纳米	云端训练及推断	
2018Q1	比特大陆	发布第二代云端 AI 芯片 BM1682	28 纳米	云端推断	曾在 2018 年百度 AI 开发者大会上展示
2018Q4	比特大陆	预计将在本季度推出 BM1684	12 纳米	云端推断	
	嘉楠耘智	预计在本季度批量生产边缘计算芯片（KPU）		目标应用包括在智能家居、智能城市、智能监测及智能玩具中的语音及图像识别功能及多种物联网应用	
2019.8	嘉楠耘智	计划于年底推出第二代芯片 K510，其算力是第一代芯片的 5-10 倍			未来会保持一年更新一代的频率，明年年底区分高低端产品线

资料来源：嘉楠耘智、比特大陆，国盛证券研究所

（二）丰水期矿场空置率高，枯水期矿场空置率有望下降

受制于矿机厂商的谨慎态度、欠佳流片率和对未来币价的观望，矿机目前供应不足，加之 2018 年，面对国内严格的监管环境，数十万台矿机出海，流向伊朗等地，**2019 年丰水期的四川矿场并未出现机位难求的局面**，相反，空置率较高。

另一个容易被忽视的原因是，2017 年比特币价格高歌猛进，从 1000 美元涨至近 20000 美元，刺激了大批矿工的挖矿热情，许多矿场在这一阶段开工建设，但 2018 年，比特币旋即进入熊市，加之 2019 年，矿机产能有限。另外，2019 年的丰水期较 2018 年更晚；2019 年 6 月四川部分地区的地震使一些河道断流，部分矿场将矿机迁往云南。这些因素共同造成了：相较于 2017 年、2018 年，2019 年的矿场出现较高的空置率。

需要注意的是，由于丰水期结束后，矿工在西南地区获得平水期和枯水期电力的可能性较低（电力有限，难以分配），不得不向西北地区搬运矿机，而路途中会有 10-20%的矿机耗损。所以，购买了新推出的、能效比较低的矿机（如蚂蚁 S17、神马 M20）的矿工更倾向于直接将矿机托管于西北。

枯水期，西北矿场的空置率将有所下降，甚至出现“机位难求”的局面。另外，由于 **7nm 等新型号矿机对矿场温度等硬件条件更为敏感**，我们预计，随着矿机的更新换代，矿场的管理需要提升温度控制水平，例如，从使用负压风机向使用空调、压缩机和液冷等设备转变。另外，由于竞争激烈，矿场管理需更智能化、透明化，以增强客户对自己的信任。

投资建议

1、 不同于市场认知，我们发现，**比特币全网算力的重心（六成以上）仍在中国，而四川丰水期在全球范围内都显得十分低廉的电费为这一结论增添了注脚；另外，虽然挖矿耗能较大，但七成以上的比特币挖矿使用的是可再生能源，且大部分是不并网的“弃水”，它并非一无是处的高能耗产业，对当地就业、消费和经济发展也有一定的拉动作用。需要关注后续各级政府对“淘汰”挖矿产业的政策的执行力度。**

2、 比特币挖矿已经形成清晰的产业链：矿机厂商-矿工-矿场/矿池-云算力平台-云算力投资者。**该产业链的每一环作为一种商业模式的生存状态都与比特币的价格密切相关。**其中，多家中国矿机厂商设计出了行业内领先的矿机芯片，并试图在传统资本市场一展蓝图，近年来比特大陆、嘉楠耘智等还尝试将在挖矿业务上的积累的资本优势和 ASIC 能力“拓展”到人工智能业务中，并已经取得一些成绩；**矿场作为一种商业模式的核心是当地资源的整合能力，需“一事一议”，其经验的规模化复制门槛较高；经营矿池的核心亦为资源连接，有较多算力资源和商务运营经验的团队更有竞争优势；云算力平台将挖矿算力进行了标准化拆分，使“算力”成为一种类金融产品，提高了它的流动性，降低了挖矿门槛，对其商业模式影响最大的是本身的资金实力和由业务特性偏向金融业务导致其可能面临的监管压力。**

3、 2018 年前 11 个月比特币价格持续下跌，从 13000 美元左右跌至 6000 美元，全网挖矿算力仍然上涨，直到币价跌至 6000 美元左右，算力才开始下降。这说明**在 6000 美元左右，仍然有许多矿工有盈利，而有些则选择了矿机、退出挖矿市场，这说明矿工的挖矿成本呈分化状态。**其中，**在熊市中，电费对矿工的挖矿决策影响重大。**2018 年 11 月，**矿机算力才开始下降的一个重要原因即全球挖矿重镇——四川枯水期来临，矿工挖矿成本陡然上升。而在 2019 年的丰水期里，币价与算力齐飞，挖矿产业链全线复苏，各业态机会凸显。根据我们的分析，在 2019 年上半年的牛市行情推动和矿机厂商的新一轮发货周期下，四川矿场的空置率已经降低，比特币全网算力已经从 5 月 31 日的 51EH/s 增长至 6 月 30 日的 62.6EH/s，涨幅为 22.7%，并有望进一步增长。**

4、 我们看好矿机产业链上**矿机厂商**的投资机会。首先，矿机厂商的芯片设计及产业化能力具备相当程度的护城河。**虽然比特币矿机厂商的产能受芯片流片良率影响很大，但归根结底，对其业绩影响最大的还是剧烈变动的比特币价格，矿机厂商有拓展新业务的诉求，借助已有的芯片设计经验，矿机厂商有望将成功经验复制到人工智能业务中去，**促进我国半导体和人工智能产业发展。其次，在整个比特币挖矿产业链，矿机厂商是最接近传统金融市场的一种业态。部分领先的矿机厂商已经积累了较多融资经验。第三，在比特币挖矿产业链中，矿机厂商业务的金融属性较小，主要是产品销售，面临的监管压力较小。

风险提示

监管政策不确定性。目前区块链处于发展初期，全球各国对区块链技术、项目融资和代币的监管都存在一定不确定性，因此行业公司项目发展存在不确定性。

区块链基础设施开发不达预期。区块链是解决隐私保护问题的重要技术方向，目前区块链基础设施尚不能支撑高性能网络部署，去中心化程度和安全都会对高性能存在一定的牵制，区块链基础设施存在开发不达预期的风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称"本公司"）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议,本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归"国盛证券有限责任公司"所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为"国盛证券研究所"，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京
地址：北京市西城区平安里西大街 26 号楼 3 层
邮编：100032
传真：010-57671718
邮箱：gsresearch@gszq.com

上海
地址：上海市浦明路 868 号保利 One56　1 号楼 10 层
邮编：200120
电话：021-38934111
邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌
地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦
邮编：330038
传真：0791-86281485
邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳
地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼
邮编：518033
邮箱：gsresearch@gszq.com