

# 2019Q3

# 区块链矿业 研究报告

Nov 2019

分析师

王晓妹 秦世泽  
shize.qin@tokeninsight.com

TokenInsight 同时提供项目深度分析，行业研究报告以及咨询服务，您可通过以下方式联系我们：

TokenInsight.com  
bd@tokeninsight.com



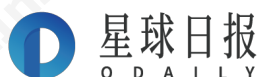
**TokenInsight**

Find, Create, and Spread Value in Blockchain.

## 特别鸣谢



## 媒体支持



# 目录

## Table of Contents

### 1 比特币价格和挖矿难度预测

|             |   |
|-------------|---|
| 1.1 比特币价格预测 | 5 |
| 1.2 挖矿难度预测  | 6 |

### 2 矿场综合分析

|                      |    |
|----------------------|----|
| 2.1 低功耗矿机对比          | 7  |
| 2.2 矿机市场概况           | 9  |
| 2.3 静态投资收益           | 12 |
| 2.4 动态投资收益——价格、难度、电费 | 16 |
| 2.5 动态投资收益——难度       | 19 |

### 3 云算力

|                    |    |
|--------------------|----|
| 3.1 不同云算力合约挖矿费用    | 22 |
| 3.2 云算力产品挖矿成本&收益表现 | 25 |

### 4 矿池

|               |    |
|---------------|----|
| 4.1 矿池的主流结算方式 | 27 |
| 4.2 矿池算力分布    | 27 |

### 5 热点事件

30

# 00.

## 要点总结

1. 伴随着前两季度矿机订单的交付以及各大矿机厂商新矿机的集中发布，Bitcoin全网算力和难度在第三季度出现了大幅上涨，峰值时分别达到了109 ET/s 和12.76T，均为历史最高水平（截止到2019年第三季度）。其中，全网难度在第三季度的平均涨幅达到了6.26%，难度累计上涨72%（2019年6月1日至2019年9月30日），为近一年难度增速最高水平。
2. 受2020年第二季度减半影响以及币价的不稳定因素，包括蚂蚁S9系列矿机在内的16nm矿机的盈利能力将受到较大影响。为了在减半前实现S9等16nm矿机的利益最大化，矿工暂时不会对S9矿机进行出清。同时伴随着在2019年下半年发布的7nm矿机的陆续交付，TokenInsight预测Bitcoin全网算力和难度在2020年上半年（截止到减半前）仍然会呈现上涨趋势。由于币价的不确定性，平均涨幅将不会超过2019年第三季度。
3. 2019年下半年，包括比特大陆和嘉楠耘智在内的各大矿机厂商纷纷发售算力功耗比在50J/T以下的矿机。在所有矿机中，Antminer S17+拥有最低的算力功耗比（39.5J/T）。Antminer T17+ 取代上一季度的Innosilicon T3-43T矿机成为盈利能力最强的低功耗矿机，在当前难度和币价下回本周期仅为230天。随着算力的增长，低功耗矿机将在竞争中逐渐建立优势。
4. 矿机盈利能力方面，受第三季度全网难度暴涨的影响，超过半数的矿机在当前难度和币价下无法回本。尚且能够回本的矿机的回本周期也大幅度增加，回本周期最短的矿机为Antminer T17+，回本需要230天，回本周期最长的矿机为Whatsminer M20S-~45T，回本需要668天。可回本矿机以比特大陆和嘉楠耘智生产的矿机为主。
5. 矿机盈利方面，TokenInsight在上一季度静态收益测算的基础上推出**行业内首个基于币价和难度增长的动态收益计算模型**，在该模型中，所有矿机均可回本。
6. 云算力产品方面，人人矿场平台中锁定期为6个月的云算力产品拥有最低的单位算力挖矿费用，单位算力每天的挖矿成本为\$ 0.0973。
7. 北京时间2019年11月21日，矿机生产商嘉楠耘智成功在美国纳斯达克上市，成为第一支在美股上市的区块链概念公司。嘉楠耘智的上市意味着区块链技术和Bitcoin被主流金融市场的接受程度越来越高，挖矿行业也进入了新的纪元。

## 01.

## 比特币价格和挖矿难度预测

## 1.1 比特币价格预测

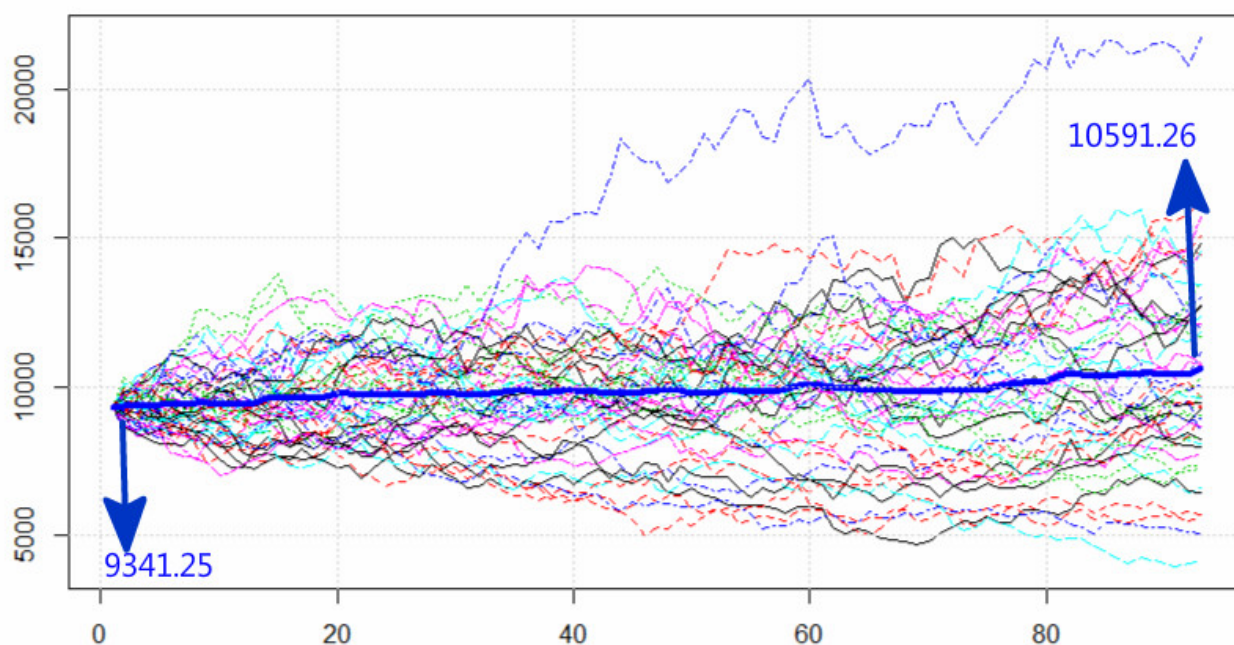
## " BTC长期看涨

单位算力（1TH/s）挖矿收入由区块奖励、币价和挖矿难度共同决定。在区块奖励相对确定的前提下，挖矿收益在很大程度上取决于比特币价格与全网挖矿难度比值的走势。根据历史数据，币价与难度有明显正向相关关系，意味着通常情况下币价与挖矿难度涨跌方向一致。同时，由于二者在趋势上相较于彼此表现出滞后性，市场上会出现套利机会。所以，对币价和挖矿难度单个因素趋势的判断预测对矿工、矿机生产商等挖矿行业参与者在市场中获得的收益至关重要。

为此，TokenInsight从数理统计学角度，对BTC在未来三个月的价格走势进行了预测。本模型使用蒙特卡罗法基于几何布朗运动对未来三个月的BTC价格进行了模拟预测，结果如下图所示：

► 图表1-1 未来三个月BTC价格趋势模拟（2019.11.8~2020.2.7）

来源：TokenInsight



由上图所示，未来三个月比特币价格95%置信区间为\$9,130.06至\$10,342.73，说明比价在未来一个季度存在客观的上升空间。此外，本模型忽略了重要事件对价格的影响，得出结论仅为本报告后续的矿机和算力投资收益计算提供趋势参考，并不构成其他投资意见。

## 1.2 挖矿难度预测

### “ 下半年挖矿难度相对增速或不及币价涨幅

在2019年第三季度，Bitcoin每个为期14天（平均）的难度调整周期的平均增幅为4.54%，而2019年以来的平均增幅为3.99%。可见第三季度的全网算力增幅显著。目前，Bitcoin全网难度为12.72T，全网算力为90.77EH/s。

尽管11月11日比特币的开采难度下降了7%为2018年12月以来最低水平，随着第三季度推出的众多新型矿机的交付和政策面的利好，TokenInsight认为在按照上一节中所述的BTC价格稳健增长的前提下，接下来两个季度的挖矿难度会进一步提升。根据对最近27组难度数据进行的回归分析，TokenInsight发现挖矿难度与时间在统计学上存在正相关性。TokenInsight的回归模型显示，时间的回归系数为0.0247，假设几率为0.02，小于5%的显著性水平，统计学上认为时间是显著因变量。同样，本模型仅为本报告后续的动态收益分析提供参考，不构成任何投资意见。

另外，将目前的币价挖矿难度比与历史水平进行对比，发现目前的币价难度比处于历史偏低的水平。根据TokenInsight的预测模型，发现该比值有上行的趋势，说明接下来币价的涨幅可能高于挖矿难度的涨幅。

## 02.

# 矿机综合分析

考虑到区块奖励将在2020年5月迎来第三次减半，由12.5BTC/block减至6.25BTC/block，接下来的全部分析计算如无特别说明都会加入奖励减半的影响。除了未来奖励减半引起的理论单位算力日产量减半，BTC价格较上季度有一定幅度回调，进一步压缩以美金/人民币计价的挖矿收益。因此，挖矿行业在2019年第三季度的表现略逊于第二季度。另外，考虑到矿机的平均寿命为18个月，如果矿机回本周期超过700天，我们将认为该矿机无法回本。

### 2.1 低功耗矿机对比

#### “ 功耗小于50J/T的矿机中，比特大陆的T17+有明显优势

尽管低功耗矿机在2019年第三季度的表现不及第二季度，却表现出了优于行业整体水平的对抗跌价风险的能力。对比此报告中收录的各种SHA256矿机，面临奖励即将减半币价回调的影响，在当前难度和币价水平下，超过半数的矿机无法回本，而低功耗矿机中仅有一款矿机不能回本。

由下表可以发现，在单位算力功耗小于50J/T的矿机中，回本周期最短的为比特大陆生产的Antminer T17+，回本周期为230天，大幅小于其他机型的回本周期，同时也是唯一一款回本周期在一年以内的机型。随着区块减半的临近，在第二季度表现不错的三款机型在本季度的收益表现下滑明显。有两款已无法回本，第二季度表现最好的Innosilicon T3-43T回本周期较上一季度增长了500多天，在低功耗矿机中已无竞争优势。（区块奖励减半预计发生在2020年5月14日，理论上单位算力日产量在减半发生前为0.0000198BTC，发生后为0.0000099BTC，未考虑手续费）。

▶ 图表2-1 2019年第三季度低功耗SHA256矿机静态投资收益

| 矿机名称                  | 所属厂商        | 功率 (W) | 算力 (T/s) | 矿机价格 (\$) | 单位算力功耗 (J/T) | 单位算力价格 (\$/T) | 年化 ROI(%) | 静态回本周(天) |
|-----------------------|-------------|--------|----------|-----------|--------------|---------------|-----------|----------|
| Innosilicon T3-43T    | Innosilicon | 2100   | 43       | 1,591     | 48.84        | 37.00         | 80.66     | 584      |
| Whatsminer M20S-~68.X | WhatsMiner  | 3264   | 68       | 2,699     | 48.00        | 39.69         | 76.12     | 647      |
| Ebit E11++            | Ebang       | 1980   | 44       | 2,024     | 45.00        | 46.00         | 68.55     | 753      |
| Antminer T17+         | Bitmain     | 3200   | 64       | 1,602     | 50.00        | 25.03         | 117.20    | 230      |
| Antminer S17e         | Bitmain     | 2880   | 64       | 2,083     | 45.00        | 32.55         | 96.87     | 394      |
| AvalonMiner 1166      | Canaan      | 3196   | 68       | 2,222     | 47.00        | 32.67         | 93.83     | 424      |
| Antminer S17+         | Bitmain     | 2920   | 73       | 2,833     | 40.00        | 38.81         | 86.90     | 483      |
| Antminer S17 Pro      | Bitmain     | 1975   | 50       | 2,128     | 39.50        | 42.56         | 79.76     | 562      |
| Whatsminer M20S-~45.X | WhatsMiner  | 2160   | 45       | 1,819     | 48.00        | 40.42         | 74.75     | 668      |
| Ebit E12+             | Ebang       | 2500   | 50       | 2,410     | 50.00        | 48.20         | 60.86     | 无法回本     |

数据来源：TokenInsight，比特大陆官网，芯动科技官网，神马矿机官网，亿邦官网，嘉楠耘智官网；

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB；

2019年11月7日BTC价格：1 BTC = 9,267.56 USD；

2019年11月7日BTC挖矿难度：12720005267390。

蓝色部分为上季度已上线的矿机。

## 2.2 矿机市场概况

► 图表2-2 热门矿机功耗&价格一览

| 挖矿<br>币种    | 矿机名称                  | 所属厂<br>商 | 功率<br>(W) | 算力<br>(T/s) | 单位算<br>力功耗<br>(J/T) | 矿机<br>价格<br>(\$) | 单位算<br>力价格<br>(\$/T) | 对应币<br>种币价<br>(\$) | 是否为<br>现货 |
|-------------|-----------------------|----------|-----------|-------------|---------------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| BTC/<br>BCH | Antminer S9 SE        | 比特大陆     | 1280      | 16          | 80.00               | 430              | 26.88                | 9,268              | 是         |
|             | Antminer S9k          | 比特大陆     | 1190      | 14          | 85.00               | 263              | 18.79                | 9,268              | 是         |
|             | AvalonMiner 851S      | 嘉楠耘智     | 1540      | 14.5        | 106.21              | 247              | 17.04                | 9,268              | 是         |
|             | AvalonMiner 852       | 嘉楠耘智     | 1500      | 15          | 100.00              | 256              | 17.04                | 9,268              | 否         |
|             | Ebit E11++            | 亿邦       | 1980      | 44          | 45.00               | 2,024            | 46.00                | 9,268              | 否         |
|             | Innosilicon T3+ 57T   | 芯动科技     | 3300      | 57          | 57.89               | 2,166            | 38.00                | 9,268              | 否         |
|             | Innosilicon T3-43T    | 芯动科技     | 2100      | 43          | 48.84               | 1,591            | 37.00                | 9,268              | 否         |
|             | Whatsminer M20S-~68.X | 神马矿机     | 3264      | 68          | 48.00               | 2,699            | 39.69                | 9,268              | 否         |
|             | Whatsminer M21S-~56.X | 神马矿机     | 3360      | 56          | 60.00               | 1,799            | 32.13                | 9,268              | 否         |
|             | Antminer S17 Pro      | 比特大陆     | 1975      | 50          | 39.50               | 2,128            | 42.56                | 9,268              | 是         |
|             | Antminer S17+         | 比特大陆     | 2920      | 73          | 40.00               | 2,833            | 38.81                | 9,268              | 否         |
|             | Antminer S17e         | 比特大陆     | 2880      | 64          | 45.00               | 2,083            | 32.55                | 9,268              | 否         |
|             | Antminer T17          | 比特大陆     | 2090      | 38          | 55.00               | 951              | 25.03                | 9,268              | 否         |
|             | Antminer T17+         | 比特大陆     | 3200      | 64          | 50.00               | 1,602            | 25.03                | 9,268              | 否         |
|             | Antminer T17-40TH/s   | 比特大陆     | 2200      | 40          | 55.00               | 1,252            | 31.30                | 9,268              | 是         |
|             | Antminer T17e         | 比特大陆     | 2915      | 53          | 55.00               | 1,260            | 23.77                | 9,268              | 否         |
|             | AvalonMiner 1026      | 嘉楠耘智     | 2415      | 35          | 69.00               | 795              | 22.73                | 9,268              | 是         |
|             | AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智     | 2380      | 37          | 64.32               | 946              | 25.57                | 9,268              | 否         |
|             | AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智     | 1860      | 31          | 60.00               | 1,690            | 54.53                | 9,268              | 否         |

| 挖矿币种        | 矿机名称                  | 所属厂商 | 功率(W) | 算力(T/s) | 单位算力功耗(J/T) | 矿机价格(\$) | 单位算力价格(\$/T) | 对应币种币价(\$) | 是否为现货 |
|-------------|-----------------------|------|-------|---------|-------------|----------|--------------|------------|-------|
| BTC/<br>BCH | AvalonMiner 1066      | 嘉楠耘智 | 3250  | 50      | 65.00       | 1,278    | 25.57        | 9,268      | 否     |
|             | AvalonMiner 1146      | 嘉楠耘智 | 3192  | 56      | 57.00       | 1,352    | 24.15        | 9,268      | 否     |
|             | AvalonMiner 1166      | 嘉楠耘智 | 3196  | 68      | 47.00       | 2,222    | 32.67        | 9,268      | 否     |
|             | AvalonMiner 850       | 嘉楠耘智 | 1450  | 13.5    | 107.41      | 230      | 17.03        | 9,268      | 否     |
|             | AvalonMiner 910       | 嘉楠耘智 | 1660  | 18.5    | 89.73       | 394      | 21.31        | 9,268      | 否     |
|             | AvalonMiner 910S      | 嘉楠耘智 | 1520  | 17      | 89.41       | 362      | 21.31        | 9,268      | 是     |
|             | AvalonMiner 911       | 嘉楠耘智 | 1750  | 19.5    | 89.74       | 415      | 21.31        | 9,268      | 是     |
|             | AvalonMiner 920S      | 嘉楠耘智 | 1710  | 18.5    | 92.43       | 394      | 21.31        | 9,268      | 是     |
|             | EBIT E10.1            | 亿邦   | 1800  | 18      | 100.00      | 590      | 32.78        | 9,268      | 否     |
|             | EBIT E10.2            | 亿邦   | 2835  | 27      | 105.00      | 730      | 27.04        | 9,268      | 否     |
|             | EBIT E10.3            | 亿邦   | 2640  | 24      | 110.00      | 660      | 27.50        | 9,268      | 否     |
|             | EBIT E10.6            | 亿邦   | 1760  | 16      | 110.00      | 590      | 36.88        | 9,268      | 否     |
|             | Ebit E11              | 亿邦   | 1950  | 30      | 65.00       | 1,110    | 37.00        | 9,268      | 否     |
|             | Ebit E11+             | 亿邦   | 2035  | 37      | 55.00       | 1,517    | 41.00        | 9,268      | 否     |
|             | Ebit E12              | 亿邦   | 2508  | 44      | 57.00       | 1,930    | 43.86        | 9,268      | 否     |
|             | Ebit E12+             | 亿邦   | 2500  | 50      | 50.00       | 2,410    | 48.20        | 9,268      | 否     |
|             | Innosilicon T2T-26T   | 芯动科技 | 2100  | 26      | 80.77       | 832      | 32.00        | 9,268      | 否     |
|             | Innosilicon T2T-30T   | 芯动科技 | 2200  | 30      | 73.33       | 980      | 32.67        | 9,268      | 是     |
|             | Innosilicon T3-40T    | 芯动科技 | 2200  | 40      | 55.00       | 1,480    | 37.00        | 9,268      | 否     |
|             | Innosilicon T3-50T    | 芯动科技 | 3100  | 50      | 62.00       | 2,100    | 42.00        | 9,268      | 否     |
|             | Whatsminer M20S-~45.X | 神马矿机 | 2160  | 45      | 48.00       | 1,819    | 40.42        | 9,268      | 否     |
|             | Whatsminer M21-~28.X  | 神马矿机 | 1680  | 28      | 60.00       | 888      | 31.71        | 9,268      | 否     |

| 挖矿币种 | 矿机名称              | 所属厂商 | 功率(W) | 算力(T/s)  | 单位算力功耗(J/T) | 矿机价格(\$) | 单位算力价格(\$/T) | 对应币种币价(\$) | 是否为现货 |
|------|-------------------|------|-------|----------|-------------|----------|--------------|------------|-------|
| LTC  | A6+ LTC Master    | 芯动科技 | 2100  | 0.0022   | 9.55E+05    | 3,000    | 1.36E+06     | 61.84      | 是     |
|      | A6 LTC Master     | 芯动科技 | 1500  | 0.00123  | 1.22E+06    | 2,000    | 1.63E+06     | 61.84      | 是     |
| DASH | A5+ DashMaster    | 芯动科技 | 1500  | 0.065    | 2.31E+04    | 1,780    | 2.74E+04     | 73.03      | 是     |
| XMR  | A8+ CryptoMaster  | 芯动科技 | 480   | 2.48E-07 | 1.94E+09    | 1,499    | 6.04E+09     | 63.51      | 是     |
|      | B3 Pro (RX570 8G) | 熊猫矿机 | 980   | 5.52E-09 | 1.78E+11    | 1,207    | 2.19E+11     | 63.51      | 否     |
|      | B3 Pro (RX580 8G) | 熊猫矿机 | 980   | 5.52E-09 | 1.78E+11    | 1,065    | 1.93E+11     | 63.51      | 是     |
|      | B3 Pro (RX470 4G) | 熊猫矿机 | 980   | 5.52E-09 | 1.78E+11    | 1,392    | 2.52E+11     | 63.51      | 否     |

数据来源：TokenInsight，比特大陆官网，芯动科技官网，神马矿机官网，亿邦官网，嘉楠耘智官网；

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB；

2019年11月7日BTC价格：1 BTC = 9,267.56 USD；

2019年11月7日BTC挖矿难度：12720005267390。

蓝色部分为上季度已上线的矿机。

## “矿机市场继续供不应求，低功耗矿机或成趋势”

总体而言，第三季度的矿机市场继续火爆：

- **面对币价回调、奖励减半等负面因素，矿机市场依然供不应求、产品更新迭代速度较快。**上季度的矿机大半以产品迭代或下架的形式退出了市场，大部分在售的矿机都有不同幅度的提价。其中比特大陆官网已经下架了Antminer S9j。
- **低功耗矿机渐成趋势。**第三季度挖矿收益承压，市场压缩成本的需求不断累积。更多单位算力功耗小于50J/T的矿机进入市场，相较于市场原有的低功耗矿机有较明显的价格优势，给后者带来不小压力。第二季度的两款低功耗矿机Innosilicon T3-43T和Whatsminer M20S-~68.X是唯二两款在第三季度价格下调的矿机。
- **与SHA256矿机相比，针对LTC、DASH、XMR等其他币种各类矿机比较冷门。**受所挖币种价格、矿机功率、矿机算力等因素所限，SHA256矿机以外的矿机收益与SHA256矿机存在很大差距，市场相对低迷。

据悉，比特大陆下一代矿机S19将采用台积电7nm技术，其中S19Pro单位算力功耗将低至30瓦；神马矿机即将发布的最新一代产品M30S采用三星8nm技术，单位算力功耗将达到38瓦。目前蚂蚁矿机S19和神马矿机M30S都处于流片状态，预计两者的量产时间都将在2020年的第一季度。

由于矿工的总体收益和回本周期并非严格的线性关系，投资矿机时需要综合考虑单位算力价格、单位算力功耗、挖矿难度、电价、币价、区块奖励等因素。

为此，TokenInsight以SHA256矿机（BTC/BCH）为例，根据各因素的变化对挖矿收益进行了综合计算，以帮助矿工理性投资矿机。具体信息将在下文中进行展示。由于区块奖励相对确定，以下全部收益分析均建立在区块奖励在2020年5月14日减半至6.25BTC/block的前提下，此后将不再对区块奖励的变化多做讨论。另外，矿机参数均按官网提供的理论数据，仅作为参考，实际收益要以实测参数为准。

## 2.3 静态投资收益

BTC挖矿收益主要来自于区块生成时矿工所获得的区块奖励，同时以人民币或美金计价时，收益也受币价和汇率因素的影响；而挖矿的成本则主要来自于购买矿机的成本、电费以及矿机的运营成本。综上所述，挖矿投资回报率的公式如下所示：

$$ROI = \frac{\int profit dt}{PR_T} \times 100\%$$

$$= \frac{\int (\frac{1}{D_{diff} \times 2^{32}} \times BR \times PR_{BTC} - PR_e \times \frac{W_T}{3600 \times 10^3}) dt}{PR_T} \times 100\%$$

其中， $PR_T$ 为单位算力价格， $Diff$ 为BTC挖矿难度， $BR$ 为区块奖励BTC数量， $PR_{BTC}$ 为BTC的市场价格， $PR_e$ 为电费， $W_T$ 为单位算力功耗。这里我们忽略了交易手续费收益以及矿机运营成本。

而根据单位算力成本和单位算力每日收益则可以估算出在初期说投入成本的回本周期。各矿机一年期投资回报率和回本周期如下表所示：

▶ 图表2-3 SHA256矿机静态投资收益

| 矿机名称                  | 所属厂商 | 矿机价格(\$) | 功率(W) | 算力(T/s) | 单位算力功耗(J/T) | 单位算力价格(\$/T) | 日电费占比(%) | 关机币价(\$) | 年化ROI(%) | 静态回本周(天) |
|-----------------------|------|----------|-------|---------|-------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Innosilicon T3-43T    | 芯动科技 | 1,591    | 2100  | 43      | 48.84       | 37.00        | 32.08%   | 2,973.19 | 80.66    | 584      |
| Whatsminer M21S-~56.X | 神马矿机 | 1,799    | 3360  | 56      | 60.00       | 32.13        | 39.41%   | 3,652.57 | 77.63    | 737      |
| Whatsminer M20S-~68.X | 神马矿机 | 2,699    | 3264  | 68      | 48.00       | 39.69        | 31.53%   | 2,922.06 | 76.12    | 647      |
| Antminer S9k          | 比特大陆 | 263      | 1190  | 14      | 85.00       | 18.79        | 55.83%   | 5,174.47 | 74.30    | 无法回本     |
| Ebit E11++            | 亿邦   | 2,024    | 1980  | 44      | 45.00       | 46.00        | 29.56%   | 2,739.43 | 68.55    | 753      |
| Innosilicon T3+ 57T   | 芯动科技 | 2,166    | 3300  | 57      | 57.89       | 38.00        | 38.03%   | 3,524.12 | 68.08    | 无法回本     |
| Antminer S9 SE        | 比特大陆 | 430      | 1280  | 16      | 80.00       | 26.88        | 52.55%   | 4,870.09 | 60.11    | 无法回本     |
| AvalonMiner 852       | 嘉楠耘智 | 256      | 1500  | 15      | 100.00      | 17.04        | 65.69%   | 6,087.62 | 43.27    | 无法回本     |
| AvalonMiner 851S      | 嘉楠耘智 | 247      | 1540  | 14.5    | 106.21      | 17.04        | 69.76%   | 6,465.66 | 27.26    | 无法回本     |
| Antminer S9j          | 比特大陆 | 514      | 1350  | 14.5    | 93.10       | 35.46        | 61.16%   | 6,048.43 | 24.64    | 无法回本     |
| Antminer T17+         | 比特大陆 | 1,602    | 3200  | 64      | 50.00       | 25.03        | 32.84%   | 3,043.81 | 117.20   | 230      |
| Antminer T17e         | 比特大陆 | 1,260    | 2915  | 53      | 55.00       | 23.77        | 36.13%   | 3,348.19 | 114.17   | 234      |
| AvalonMiner 1146      | 嘉楠耘智 | 1,352    | 3192  | 56      | 57.00       | 24.15        | 37.44%   | 3,469.94 | 108.74   | 275      |
| Antminer T17          | 比特大陆 | 951      | 2090  | 38      | 55.00       | 25.03        | 36.13%   | 3,348.19 | 108.43   | 284      |
| Antminer S17e         | 比特大陆 | 2,083    | 2880  | 64      | 45.00       | 32.55        | 29.56%   | 2,739.43 | 96.87    | 394      |
| AvalonMiner 1166      | 嘉楠耘智 | 2,222    | 3196  | 68      | 47.00       | 32.67        | 30.87%   | 2,861.18 | 93.83    | 424      |
| AvalonMiner 1026      | 嘉楠耘智 | 795      | 2415  | 35      | 69.00       | 22.73        | 45.32%   | 4,200.46 | 92.34    | 570      |
| AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智 | 946      | 2380  | 37      | 64.32       | 25.57        | 42.25%   | 3,915.55 | 90.13    | 544      |
| AvalonMiner 1066      | 嘉楠耘智 | 1,278    | 3250  | 50      | 65.00       | 25.57        | 42.70%   | 3,956.95 | 88.96    | 578      |
| Antminer S17+         | 比特大陆 | 2,833    | 2920  | 73      | 40.00       | 38.81        | 26.27%   | 2,435.05 | 86.90    | 483      |

| 矿机名称                  | 所属厂商 | 矿机价格(\$) | 功率(W) | 算力(T/s) | 单位算力功耗(J/T) | 单位算力价格(\$/T) | 日电费占比(%) | 关机币价(\$) | 年化ROI(%) | 静态回本周(天) |
|-----------------------|------|----------|-------|---------|-------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Antminer T17-40TH/s   | 比特大陆 | 1,252    | 2200  | 40      | 55.00       | 31.30        | 36.13%   | 3,348.19 | 86.71    | 530      |
| Antminer S17 Pro      | 比特大陆 | 2,128    | 1975  | 50      | 39.50       | 42.56        | 25.95%   | 2,404.61 | 79.76    | 562      |
| Whatsminer M21-~28.X  | 神马矿机 | 888      | 1680  | 28      | 60.00       | 31.71        | 39.41%   | 3,652.57 | 78.66    | 无法回本     |
| Whatsminer M20S-~45.X | 神马矿机 | 1,819    | 2160  | 45      | 48.00       | 40.42        | 31.53%   | 2,922.06 | 74.75    | 668      |
| Innosilicon T3-40T    | 芯动科技 | 1,480    | 2200  | 40      | 55.00       | 37.00        | 36.13%   | 3,348.19 | 73.35    | 无法回本     |
| Ebit E11+             | 亿邦   | 1,517    | 2035  | 37      | 55.00       | 41.00        | 36.13%   | 3,348.19 | 66.19    | 无法回本     |
| Ebit E11              | 亿邦   | 1,110    | 1950  | 30      | 65.00       | 37.00        | 42.70%   | 3,956.95 | 61.48    | 无法回本     |
| Ebit E12+             | 亿邦   | 2,410    | 2500  | 50      | 50.00       | 48.20        | 32.84%   | 3,043.81 | 60.86    | 无法回本     |
| Ebit E12              | 亿邦   | 1,930    | 2508  | 44      | 57.00       | 43.86        | 37.44%   | 3,469.94 | 59.87    | 无法回本     |
| Innosilicon T2T-30T   | 芯动科技 | 980      | 2200  | 30      | 73.33       | 32.67        | 48.17%   | 4,464.05 | 58.42    | 无法回本     |
| Innosilicon T3-50T    | 芯动科技 | 2,100    | 3100  | 50      | 62.00       | 42.00        | 40.73%   | 3,774.32 | 57.30    | 无法回本     |
| AvalonMiner 910S      | 嘉楠耘智 | 362      | 1520  | 17      | 89.41       | 21.31        | 58.73%   | 5,442.94 | 56.42    | 无法回本     |
| AvalonMiner 910       | 嘉楠耘智 | 394      | 1660  | 18.5    | 89.73       | 21.31        | 58.94%   | 5,462.42 | 55.77    | 无法回本     |
| AvalonMiner 911       | 嘉楠耘智 | 415      | 1750  | 19.5    | 89.74       | 21.31        | 58.95%   | 5,463.03 | 55.74    | 无法回本     |
| AvalonMiner 920S      | 嘉楠耘智 | 394      | 1710  | 18.5    | 92.43       | 21.31        | 60.72%   | 5,626.78 | 50.20    | 无法回本     |
| Innosilicon T2T-26T   | 芯动科技 | 832      | 2100  | 26      | 80.77       | 32.00        | 53.06%   | 4,916.97 | 49.44    | 无法回本     |
| AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智 | 1,690    | 1860  | 31      | 60.00       | 54.53        | 39.41%   | 3,652.57 | 45.74    | 无法回本     |
| AvalonMiner 850       | 嘉楠耘智 | 230      | 1450  | 13.5    | 107.41      | 17.03        | 70.55%   | 6,538.71 | 24.18    | 无法回本     |
| EBIT E10.1            | 亿邦   | 590      | 1800  | 18      | 100.00      | 32.78        | 65.69%   | 6,087.62 | 22.49    | 无法回本     |
| EBIT E10.2            | 亿邦   | 730      | 2835  | 27      | 105.00      | 27.04        | 68.97%   | 6,392.00 | 19.14    | 无法回本     |

| 矿机名称       | 所属厂商 | 矿机价格 (\$) | 功率 (W) | 算力 (T/s) | 单位算力功耗 (J/T) | 单位算力价格 (\$/T) | 日电费占比 (%) | 关机币价 (\$) | 年化ROI (%) | 静态回本周期 (天) |
|------------|------|-----------|--------|----------|--------------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| EBIT E10.3 | 亿邦   | 660       | 2640   | 24       | 110.00       | 27.50         | 72.26%    | 6,696.38  | 10.84     | 无法回本       |
| EBIT E10.6 | 亿邦   | 590       | 1760   | 16       | 110.00       | 36.88         | 72.26%    | 6,696.38  | 8.08      | 无法回本       |

数据来源：TokenInsight，比特大陆官网，芯动科技官网，神马矿机官网，亿邦官网，嘉楠耘智官网；

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB；

2019年11月7日BTC价格：1 BTC = 9,267.56 USD；

2019年11月7日BTC挖矿难度：12720005267390。

蓝色部分为上季度已上线的矿机。

假设度电价格为¥0.35/kwh，同时保持挖矿难度不变，在当前BTC价格 \$9,267.56 下，回本周期最短的矿机是比特大陆生产的Antminer T17+，需要230天回本。其他可以在一年内回本的机型有比特大陆生产的Antminer T17e和嘉楠耘智生产的AvalonMiner 1146，回本周期分别为234和275天。在剔除不可控因素后（如售后维修成本等），在电价、挖矿难度、BTC价格不变的情况下，回本周期由单位算力价格和单位算力功耗共同决定。**单位算力价格越低、单位算力功耗越低的矿机拥有越低的回本周期。**因此，矿工在进行矿机投资时需要重点比较矿机单位算力的价格和功耗因素，理性投资。

目前广泛投入使用的由比特大陆生产的Antminer S9系列矿机已无法回本，价格一旦来到\$5,000到\$6,000区间，该系列各机型将面临关机。在第三季度新上线的矿机中，能回本的矿机绝大多数出自占领市场份额最多的两家生产商——比特大陆和嘉楠耘智，矿机盈利能力已现头部化趋势。另外，因性价比高得到广泛好评的神马矿机M20S也可以回本。

值得注意的是，受币价回调和区块奖励减半临近的影响，第三季度矿机的回本周期较上季度有明显增长，其中超过半数的矿机将无法回本或回本周期在700天以上。半数以上矿机无法回本，同时也说明在当前币价和挖矿难度下矿机市场存在溢价出售的情况。

## 2.4 动态投资收益——价格、难度、电费

作为第一家对BTC价格走势使用蒙特卡洛法搭建基于几何布朗运动的随机模型、对BTC挖矿难度进行回归分析得到有统计学意义的难度预测的机构，TokenInsight将预测结果进一步应用在矿机的收益表现分析中。根据TokenInsight对未来700天每天的BTC价格、挖矿难度预测，在忽略后期运维等可变成本的情况下，各矿机的动态收益如下表所示：

▶ 图表2-4 SHA256矿机动态投资收益

| 矿机名称                | 所属厂商 | 算力<br>(T/s) | 单位<br>算力<br>功耗<br>(J/T) | 单位<br>算力<br>价格<br>(\$/T) | 电费=¥0.35/kwh                    |                      |                       | 电费=¥0.4/kwh                     |                  |                                    | 静态<br>回本<br>周期<br>变化 |
|---------------------|------|-------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|------------------------------------|----------------------|
|                     |      |             |                         |                          | 单位<br>算力<br>每日<br>电费<br>(¥/day) | 年<br>化<br>ROI<br>(%) | 静态<br>回本<br>周期<br>(天) | 单位<br>算力<br>每日<br>电费<br>(¥/day) | 关机<br>币价<br>(\$) | 单位<br>算力<br>年化<br>ROI变<br>化<br>(%) |                      |
| Antminer T17+       | 比特大陆 | 64          | 50.00                   | 25.03                    | 0.42                            | 173.03               | 174                   | 0.48                            | 3,478.64         | -12.54                             | 8                    |
| Antminer T17e       | 比特大陆 | 53          | 55.00                   | 23.77                    | 0.46                            | 172.96               | 172                   | 0.53                            | 3,826.50         | -14.52                             | 10                   |
| AvalonMiner 1146    | 嘉楠耘智 | 56          | 57.00                   | 24.15                    | 0.48                            | 166.60               | 177                   | 0.55                            | 3,965.65         | -14.81                             | 11                   |
| Antminer T17        | 比特大陆 | 38          | 55.00                   | 25.03                    | 0.46                            | 164.25               | 180                   | 0.53                            | 3,826.50         | -13.79                             | 10                   |
| AvalonMiner 1026    | 嘉楠耘智 | 35          | 69.00                   | 22.73                    | 0.58                            | 153.82               | 184                   | 0.66                            | 4,800.52         | -19.05                             | 29                   |
| Antminer S9k        | 比特大陆 | 14          | 85.00                   | 18.79                    | 0.71                            | 148.67               | 181                   | 0.82                            | 5,913.68         | -28.39                             | 81                   |
| AvalonMiner 1047    | 嘉楠耘智 | 37          | 64.32                   | 25.57                    | 0.54                            | 144.77               | 196                   | 0.62                            | 4,474.92         | -15.78                             | 52                   |
| AvalonMiner 1066    | 嘉楠耘智 | 50          | 65.00                   | 25.57                    | 0.55                            | 143.61               | 198                   | 0.62                            | 4,522.23         | -15.95                             | 55                   |
| Antminer S17e       | 比特大陆 | 64          | 45.00                   | 32.55                    | 0.38                            | 139.80               | 229                   | 0.43                            | 3,130.77         | -8.68                              | 25                   |
| AvalonMiner 1166    | 嘉楠耘智 | 68          | 47.00                   | 32.67                    | 0.39                            | 136.60               | 238                   | 0.45                            | 3,269.92         | -9.03                              | 28                   |
| Antminer T17-40TH/s | 比特大陆 | 40          | 55.00                   | 31.30                    | 0.46                            | 131.35               | 252                   | 0.53                            | 3,826.50         | -11.03                             | 37                   |
| AvalonMiner 852     | 嘉楠耘智 | 15          | 100.00                  | 17.04                    | 0.84                            | 125.27               | 194                   | 0.96                            | 6,957.28         | -36.83                             | 233                  |
| Antminer S17+       | 比特大陆 | 73          | 40.00                   | 38.81                    | 0.34                            | 122.91               | 285                   | 0.38                            | 2,782.91         | -6.47                              | 20                   |

| 矿机名称                  | 所属厂商 | 算力 (T/s) | 单位算力功耗 (J/T) | 单位算力价格 (\$/T) | 电费=¥0.35/kwh     |           |           | 电费=¥0.4/kwh      |           |                 |         |
|-----------------------|------|----------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------------|---------|
|                       |      |          |              |               | 单位算力每日电费 (¥/day) | 年化ROI (%) | 静态回本周 (天) | 单位算力每日电费 (¥/day) | 关机币价 (\$) | 单位算力年化ROI变化 (%) | 静态回本周变化 |
| Whatsminer M21-~28.X  | 神马矿机 | 28       | 60.00        | 31.71         | 0.50             | 122.73    | 281       | 0.58             | 4,174.37  | -11.87          | 42      |
| AvalonMiner 910S      | 嘉楠耘智 | 17       | 89.41        | 21.31         | 0.75             | 122.00    | 265       | 0.86             | 6,220.50  | -26.33          | 123     |
| AvalonMiner 910       | 嘉楠耘智 | 18.5     | 89.73        | 21.31         | 0.75             | 121.34    | 269       | 0.86             | 6,242.76  | -26.42          | 123     |
| AvalonMiner 911       | 嘉楠耘智 | 19.5     | 89.74        | 21.31         | 0.75             | 121.32    | 269       | 0.86             | 6,243.46  | -26.43          | 123     |
| Whatsminer M21S-~56.X | 神马矿机 | 56       | 60.00        | 32.13         | 0.50             | 121.12    | 287       | 0.58             | 4,174.37  | -11.72          | 41      |
| Innosilicon T3-43T    | 芯动科技 | 43       | 48.84        | 37.00         | 0.41             | 118.43    | 298       | 0.47             | 3,397.93  | -8.28           | 29      |
| AvalonMiner 920S      | 嘉楠耘智 | 18.5     | 92.43        | 21.31         | 0.78             | 115.77    | 295       | 0.89             | 6,430.61  | -27.22          | 129     |
| Antminer S17 Pro      | 比特大陆 | 50       | 39.50        | 42.56         | 0.33             | 112.60    | 319       | 0.38             | 2,748.12  | -5.82           | 21      |
| Antminer S9 SE        | 比特大陆 | 16       | 80.00        | 26.88         | 0.67             | 112.10    | 316       | 0.77             | 5,565.82  | -18.68          | 81      |
| Whatsminer M20S-~68.X | 神马矿机 | 68       | 48.00        | 39.69         | 0.40             | 111.33    | 323       | 0.46             | 3,339.49  | -7.59           | 29      |
| Innosilicon T3-40T    | 芯动科技 | 40       | 55.00        | 37.00         | 0.46             | 111.12    | 323       | 0.53             | 3,826.50  | -9.33           | 36      |
| Whatsminer M20S-~45.X | 神马矿机 | 45       | 48.00        | 40.42         | 0.40             | 109.32    | 330       | 0.46             | 3,339.49  | -7.45           | 29      |
| AvalonMiner 851S      | 嘉楠耘智 | 14.5     | 106.21       | 17.04         | 0.89             | 109.26    | 318       | 1.02             | 7,389.32  | -39.11          | 215     |
| AvalonMiner 850       | 嘉楠耘智 | 13.5     | 107.41       | 17.03         | 0.90             | 106.23    | 335       | 1.03             | 7,472.81  | -39.58          | 217     |
| Innosilicon T3+ 57T   | 芯动科技 | 57       | 57.89        | 38.00         | 0.49             | 104.85    | 347       | 0.56             | 4,027.57  | -9.56           | 40      |
| Innosilicon T2T-30T   | 芯动科技 | 30       | 73.33        | 32.67         | 0.62             | 101.20    | 361       | 0.70             | 5,101.77  | -14.08          | 66      |
| Ebit E11+             | 亿邦   | 37       | 55.00        | 41.00         | 0.46             | 100.27    | 365       | 0.53             | 3,826.50  | -8.42           | 38      |
| Ebit E11              | 亿邦   | 30       | 65.00        | 37.00         | 0.55             | 99.24     | 370       | 0.62             | 4,522.23  | -11.02          | 51      |
| Ebit E11++            | 亿邦   | 44       | 45.00        | 46.00         | 0.38             | 98.92     | 371       | 0.43             | 3,130.77  | -6.14           | 27      |

| 矿机名称                | 所属厂商 | 算力 (T/s) | 单位算力功耗 (J/T) | 单位算力价格 (\$/T) | 电费=¥0.35/kwh     |           |           | 电费=¥0.4/kwh      |           |                 |         |
|---------------------|------|----------|--------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------------|---------|
|                     |      |          |              |               | 单位算力每日电费 (¥/day) | 年化ROI (%) | 静态回本周 (天) | 单位算力每日电费 (¥/day) | 关机币价 (\$) | 单位算力年化ROI变化 (%) | 静态回本周变化 |
| Innosilicon T2T-26T | 芯动科技 | 26       | 80.77        | 32.00         | 0.68             | 93.10     | 398       | 0.78             | 5,619.39  | -15.84          | 86      |
| Ebit E12            | 亿邦   | 44       | 57.00        | 43.86         | 0.48             | 91.73     | 403       | 0.55             | 3,965.65  | -8.16           | 41      |
| Innosilicon T3-50T  | 芯动科技 | 50       | 62.00        | 42.00         | 0.52             | 90.57     | 409       | 0.60             | 4,313.51  | -9.26           | 48      |
| Ebit E12+           | 亿邦   | 50       | 50.00        | 48.20         | 0.42             | 89.85     | 412       | 0.48             | 3,478.64  | -6.51           | 33      |
| AvalonMiner 1047    | 嘉楠耘智 | 31       | 60.00        | 54.53         | 0.50             | 71.37     | 518       | 0.58             | 4,174.37  | -6.90           | 49      |
| EBIT E10.2          | 亿邦   | 27       | 105.00       | 27.04         | 0.88             | 70.82     | 526       | 1.01             | 7,305.14  | -24.37          | 174     |
| EBIT E10.1          | 亿邦   | 18       | 100.00       | 32.78         | 0.84             | 65.12     | 562       | 0.96             | 6,957.28  | -19.14          | 152     |
| EBIT E10.3          | 亿邦   | 24       | 110.00       | 27.50         | 0.92             | 61.65     | 586       | 1.06             | 7,653.00  | -25.10          | 190     |
| EBIT E10.6          | 亿邦   | 16       | 110.00       | 36.88         | 0.92             | 45.97     | 719       | 1.06             | 7,653.00  | -18.72          | 无法回本    |

数据来源：TokenInsight，比特大陆官网，芯动科技官网，神马矿机官网，亿邦官网，嘉楠耘智官网；

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB。

从图表中可以看出，相比于静态收益，市场中主流矿机的动态收益有了明显改善。在电价为 ¥0.35/kwh 的情况下所有在列矿机均可回本；比特大陆的Antminer T17+和T17e回本周最短，为174、172天。动态收益相较于静态收益的改善说明当前BTC价格与挖矿难度的比值处于TokenInsight预测区间偏低的位置，未来一段时间该比值可能会有所提升进而提高以人民币/美金计价的挖矿收益。

当电价从常规的 ¥0.35/kwh 提升至 ¥0.4/kwh 时，关机币价有明显提升；有一款亿邦高功耗矿机无法回本；比特大陆的Antminer S9系列矿机仍可以回本。可以看出，高功耗矿机的挖矿收益在遇到电价变动时通常拥有较低的弹性。

## 2.5 动态投资收益——难度

BTC 挖矿难度在2019年以来每个调整周期的平均涨幅为3.99%。按照难度调整的平均周期14天、综合电费¥0.35/kwh计算成本，取2019年11月3日BTC币价和难度，计算出难度平均上涨3%时的收益情况如下表所示：

► 图表2-5 SHA256矿机动态投资收益变化-每次难度增长3%

| 矿机名称                  | 所属厂商 | 功率 (W) | 算力 (T/s) | 币价 (\$)  | 单位算力功耗 (J/T) | 矿机价格 (\$) | 单位算力价格 (\$/T/s) | 关机币价 (\$) | ROI (%) | 每T回本 (\$/T/s) | 回本百分比 (%) |
|-----------------------|------|--------|----------|----------|--------------|-----------|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------|
| Antminer T17+         | 比特大陆 | 3200   | 64       | 9,267.56 | 50.00        | 1,602     | 25.03           | 3,043.81  | 65.82   | 17.93         | 71.64     |
| Antminer T17e         | 比特大陆 | 2915   | 53       | 9,267.56 | 55.00        | 1,260     | 23.77           | 3,348.19  | 60.07   | 16.75         | 70.47     |
| Antminer S17e         | 比特大陆 | 2880   | 64       | 9,267.56 | 45.00        | 2,083     | 32.55           | 2,739.43  | 57.36   | 19.31         | 59.34     |
| Antminer T17          | 比特大陆 | 2090   | 38       | 9,267.56 | 55.00        | 951       | 25.03           | 3,348.19  | 57.04   | 16.75         | 66.94     |
| AvalonMiner 1146      | 嘉楠耘智 | 3192   | 56       | 9,267.56 | 57.00        | 1,352     | 24.15           | 3,469.94  | 55.48   | 16.28         | 67.43     |
| AvalonMiner 1166      | 嘉楠耘智 | 3196   | 68       | 9,267.56 | 47.00        | 2,222     | 32.67           | 2,861.18  | 54.46   | 18.72         | 57.31     |
| Antminer S17+         | 比特大陆 | 2920   | 73       | 9,267.56 | 40.00        | 2,833     | 38.81           | 2,435.05  | 53.77   | 21.01         | 54.14     |
| Antminer S17 Pro      | 比特大陆 | 1975   | 50       | 9,267.56 | 39.50        | 2,128     | 42.56           | 2,404.61  | 49.54   | 21.20         | 49.81     |
| Innosilicon T3-43T    | 芯动科技 | 2100   | 43       | 9,267.56 | 48.84        | 1,591     | 37.00           | 2,973.19  | 45.90   | 18.22         | 49.25     |
| Antminer T17-40TH/s   | 比特大陆 | 2200   | 40       | 9,267.56 | 55.00        | 1,252     | 31.30           | 3,348.19  | 45.62   | 16.75         | 53.52     |
| Whatsminer M20S-~68.X | 神马矿机 | 3264   | 68       | 9,267.56 | 48.00        | 2,699     | 39.69           | 2,922.06  | 43.72   | 18.45         | 46.48     |
| Whatsminer M20S-~45.X | 神马矿机 | 2160   | 45       | 9,267.56 | 48.00        | 1,819     | 40.42           | 2,922.06  | 42.93   | 18.45         | 45.64     |
| Ebit E11++            | 亿邦   | 1980   | 44       | 9,267.56 | 45.00        | 2,024     | 46.00           | 2,739.43  | 40.59   | 19.31         | 41.98     |
| AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智 | 2380   | 37       | 9,267.56 | 64.32        | 946       | 25.57           | 3,915.55  | 39.83   | 14.57         | 56.97     |
| AvalonMiner 1066      | 嘉楠耘智 | 3250   | 50       | 9,267.56 | 65.00        | 1,278     | 25.57           | 3,956.95  | 38.66   | 14.41         | 56.34     |
| Innosilicon T3-40T    | 芯动科技 | 2200   | 40       | 9,267.56 | 55.00        | 1,480     | 37.00           | 3,348.19  | 38.59   | 16.75         | 45.28     |

| 矿机名称                  | 所属厂商 | 功率 (W) | 算力 (T/s) | 币价 (\$)  | 单位算力功耗 (J/T) | 矿机价格 (\$) | 单位算力价格 (\$/T/s) | 关机币价 (\$) | ROI (%) | 每T回本 (\$/T/s) | 回本百分比 (%) |
|-----------------------|------|--------|----------|----------|--------------|-----------|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------|
| Whatsminer M21-~28.X  | 神马矿机 | 1680   | 28       | 9,267.56 | 60.00        | 888       | 31.71           | 3,652.57  | 38.10   | 15.58         | 49.12     |
| Whatsminer M21S-~56.X | 神马矿机 | 3360   | 56       | 9,267.56 | 60.00        | 1,799     | 32.13           | 3,652.57  | 37.60   | 15.58         | 48.50     |
| AvalonMiner 1026      | 嘉楠耘智 | 2415   | 35       | 9,267.56 | 69.00        | 795       | 22.73           | 4,200.46  | 35.76   | 13.47         | 59.25     |
| Ebit E11+             | 亿邦   | 2035   | 37       | 9,267.56 | 55.00        | 1,517     | 41.00           | 3,348.19  | 34.82   | 16.75         | 40.86     |
| Innosilicon T3+ 57T   | 芯动科技 | 3300   | 57       | 9,267.56 | 57.89        | 2,166     | 38.00           | 3,524.12  | 34.23   | 16.07         | 42.30     |
| Ebit E12+             | 亿邦   | 2500   | 50       | 9,267.56 | 50.00        | 2,410     | 48.20           | 3,043.81  | 34.18   | 17.93         | 37.20     |
| Ebit E12              | 亿邦   | 2508   | 44       | 9,267.56 | 57.00        | 1,930     | 43.86           | 3,469.94  | 30.55   | 16.28         | 37.12     |
| Ebit E11              | 亿邦   | 1950   | 30       | 9,267.56 | 65.00        | 1,110     | 37.00           | 3,956.95  | 26.72   | 14.41         | 38.93     |
| Innosilicon T3-50T    | 芯动科技 | 3100   | 50       | 9,267.56 | 62.00        | 2,100     | 42.00           | 3,774.32  | 26.67   | 15.11         | 35.98     |
| AvalonMiner 1047      | 嘉楠耘智 | 1860   | 31       | 9,267.56 | 60.00        | 1,690     | 54.53           | 3,652.57  | 22.16   | 15.58         | 28.57     |
| Innosilicon T2T-30T   | 芯动科技 | 2200   | 30       | 9,267.56 | 73.33        | 980       | 32.67           | 4,464.05  | 19.06   | 12.45         | 38.11     |
| Antminer S9 SE        | 比特大陆 | 1280   | 16       | 9,267.56 | 80.00        | 430       | 26.88           | 4,870.09  | 12.26   | 10.89         | 40.50     |
| Innosilicon T2T-26T   | 芯动科技 | 2100   | 26       | 9,267.56 | 80.77        | 832       | 32.00           | 4,916.97  | 9.24    | 10.70         | 33.45     |
| Antminer S9k          | 比特大陆 | 1190   | 14       | 9,267.56 | 85.00        | 263       | 18.79           | 5,174.47  | 5.86    | 9.71          | 51.70     |
| AvalonMiner 910S      | 嘉楠耘智 | 1520   | 17       | 9,267.56 | 89.41        | 362       | 21.31           | 5,442.94  | -3.93   | 8.68          | 40.73     |
| AvalonMiner 910       | 嘉楠耘智 | 1660   | 18.5     | 9,267.56 | 89.73        | 394       | 21.31           | 5,462.42  | -4.59   | 8.60          | 40.37     |
| AvalonMiner 911       | 嘉楠耘智 | 1750   | 19.5     | 9,267.56 | 89.74        | 415       | 21.31           | 5,463.03  | -4.61   | 8.60          | 40.36     |
| AvalonMiner 920S      | 嘉楠耘智 | 1710   | 18.5     | 9,267.56 | 92.43        | 394       | 21.31           | 5,626.78  | -10.15  | 7.97          | 37.40     |
| EBIT E10.1            | 亿邦   | 1800   | 18       | 9,267.56 | 100.00       | 590       | 32.78           | 6,087.62  | -16.74  | 6.19          | 18.89     |
| EBIT E10.6            | 亿邦   | 1760   | 16       | 9,267.56 | 110.00       | 590       | 36.88           | 6,696.38  | -26.79  | 4.01          | 10.87     |
| EBIT E10.2            | 亿邦   | 2835   | 27       | 9,267.56 | 105.00       | 730       | 27.04           | 6,392.00  | -28.42  | 5.04          | 18.65     |

| 矿机名称             | 所属厂商 | 功率 (W) | 算力 (T/s) | 币价 (\$)  | 单位算力功耗 (J/T) | 矿机价格 (\$) | 单位算力价格 (\$/T/s) | 关机币价 (\$) | ROI (%) | 每T回本 (\$/T/s) | 回本百分比 (%) |
|------------------|------|--------|----------|----------|--------------|-----------|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------|
| AvalonMiner 852  | 嘉楠耘智 | 1500   | 15       | 9,267.56 | 100.00       | 256       | 17.04           | 6,087.62  | -32.21  | 6.19          | 36.35     |
| EBIT E10.3       | 亿邦   | 2640   | 24       | 9,267.56 | 110.00       | 660       | 27.50           | 6,696.38  | -35.93  | 4.01          | 14.57     |
| AvalonMiner 851S | 嘉楠耘智 | 1540   | 14.5     | 9,267.56 | 106.21       | 247       | 17.04           | 6,465.66  | -48.22  | 4.78          | 28.05     |
| AvalonMiner 850  | 嘉楠耘智 | 1450   | 13.5     | 9,267.56 | 107.41       | 230       | 17.03           | 6,538.71  | -51.34  | 4.53          | 26.58     |

数据来源：TokenInsight，比特大陆官网，芯动科技官网，神马矿机官网，亿邦官网，嘉楠耘智官网；

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB；

2019年11月7日BTC价格：1 BTC = 9,267.56 USD；

2019年11月7日BTC挖矿难度：12720005267390。

从图表中可以看出，即便各厂商在第三季度推出了较上季度在单位算力功耗和单位算力价格的综合表现上更有优势的矿机，以电费为¥0.35/kwh计算成本，在当前难度和BTC价格下，如果挖矿难度平均上涨3%，仍然是没有一款机型可以回本。通过计算发现，即使是在丰水期电费为¥0.2/kwh这种极端友好的条件下，市场上的大部分主流矿机依然无法回本。

这与上季度难度平均上涨3%有半数以上矿机可以回本的表现相差甚远。主要原因是当前BTC价格相对较低，区块奖励减半的压力加剧，以及当前的挖矿难度处于相对高位。当前挖矿难度已处于历史高位，如果继续以3%增长，将会给矿机收益造成很大压力。

## 03. 云算力

云算力作为一类标准化合约产品，降低了挖矿的门槛，使得挖矿这一行业更加平民化，满足了不同群体投资算力的需求。相较于直接投资矿机，云算力服务对资金的要求较低，一些产品的总费用在\$100以下；对专业性要求也更低，平台直接替用户打包管理了矿机购买、物流、选矿厂、矿机运维等环节；投资周期更加灵活，第三季度市场上主流的云算力合约周期最短为240天，最长可以永续。

### 3.1 不同云算力合约挖矿成本

第三季度主流云算力产品的基本情况如下表所示。

► 图表3-1 第三季度主流云算力产品费用

| 云算力厂商    | 算力数量 (T) | 租赁期 (天) | 单位算力租用费用 (\$ T/天) | 单位算力电费 (\$ T/天) | 单位算力总费用 (\$ T/天) | 电费 (\$) | 算力租赁费用 (\$) | 产品总费用 (\$) |
|----------|----------|---------|-------------------|-----------------|------------------|---------|-------------|------------|
| BitDeer  | 50       | 240     | 0.0912            | 0.0970          | 0.1882           | 1164.00 | 1,094.40    | 2,258.40   |
| BitDeer  | 100      | 240     | 0.0912            | 0.0970          | 0.1882           | 2328.00 | 2,188.80    | 4,516.80   |
| BitDeer  | 50       | 300     | 0.0858            | 0.0970          | 0.1828           | 1455.00 | 1,287.00    | 2,742.00   |
| BitDeer  | 100      | 300     | 0.0858            | 0.0970          | 0.1828           | 2910.00 | 2,574.00    | 5,484.00   |
| BitDeer  | 50       | 360     | 0.0851            | 0.0970          | 0.1821           | 1746.00 | 1,531.80    | 3,277.80   |
| BitDeer  | 100      | 360     | 0.0851            | 0.0970          | 0.1821           | 3492.00 | 3,063.60    | 6,555.60   |
| BitDeer  | 50       | 420     | 0.0782            | 0.0970          | 0.1752           | 2037.00 | 1,642.20    | 3,679.20   |
| BitDeer  | 100      | 420     | 0.0782            | 0.0970          | 0.1752           | 4074.00 | 3,284.40    | 7,358.40   |
| VeryHash | 1        | 720     | 0.0486            | 0.0890          | 0.1376           | 64.08   | 35.00       | 99.08      |
| ViaBTC   | 100      | 360     | 0.0794            | 0.0731          | 0.1525           | 2631.60 | 2858.4      | 5,490.00   |
| ViaBTC   | 1        | 360     | 0.0794            | 0.0746          | 0.154            | 26.86   | 28.584      | 55.44      |

| 云算力厂商  | 算力数量 (T) | 租赁期 (天) | 单位算力租用费用 (\$ T/天) | 单位算力电费 (\$ T/天) | 单位算力总费用 (\$ T/天) | 电费 (\$) | 算力租赁费用 (\$) | 产品总费用 (\$) |
|--------|----------|---------|-------------------|-----------------|------------------|---------|-------------|------------|
| 人人矿场   | 2.2      | 1095    | N/A               | N/A             | 0.1769           | N/A     | N/A         | 429.80     |
| 人人矿场   | 2.3      | 1095    | N/A               | N/A             | 0.1692           | N/A     | N/A         | 429.80     |
| 人人矿场   | 3        | 1095    | N/A               | N/A             | 0.1297           | N/A     | N/A         | 429.80     |
| 人人矿场   | 4        | 1095    | N/A               | N/A             | 0.0973           | N/A     | N/A         | 429.80     |
| 58Coin | 1        | 永续      | N/A               | 0.1304          | N/A              | N/A     | 45.3        | N/A        |

数据来源：BitDeer官网，VeryHash官网，人人矿场官网，ViaBTC官网，58Coin官网。

可以看出市场上云算力合约种类丰富，在算力数量、租赁期、电费管理费计价方式、挖矿机型等方面都各有特色。总体而言，合约周期越长、算力数量越大，单位算力的总费用越低。

以云算力平台人人矿场为例，平台共提供5款云算力产品，合约的周期均为1095天。与市场主流云算力产品不同的是，人人矿场中的云算力产品均为标准化的1095天（三年期）产品。由于合约周期较长，以及相对较低的合约成本，按照TokenInsight成本模型计算，人人矿场的云算力产品在单位算力每天挖矿成本方面具有一定优势。人人矿场提供的5款云算力产品的主要区别在于合约锁定期限以及根据不同锁定期限所设定的赠送算力。锁定期越久的云算力合约拥有更多的算力赠送份额。在该平台中，云算力产品的锁定期分为1个月、3个月和6个月，在锁定期截止后用户可以在平台中自由交易合约，或者选择继续执行合约，继续享受挖矿带来的收益。

由上表可以看出，人人矿场的云算力产品的单位算力总费用最低，最低可到\$0.0973/T/天，价格优势比较明显。目前，人人矿场对新用户下单有200%或以上的算力赠送，进一步缩减了用户的挖矿成本。另外，人人矿场作为算力资产管理和交易平台，为用户取消、转让云算力合约提供了便利。在上述的锁定期结束后，用户可以无条件转让合约以回收合约费用，进一步提高投资周期的灵活性。

值得注意的是，市场上出现了更多不依赖单一机型提供算力的合约。如人人矿场的云算力合约将算力分摊到各大矿池、矿场，保证了算力的稳定供应，同时不受单一矿机性能的影响，从风控角度看配置也更加合理稳健。

另外，还要考虑到电费波动对云算力产品收益的影响，或者直接选择固定电费的产品。如人人矿场云算力产品的报价¥3,000里包含了三年全部的算力租用费和电费，使用户直接规避了电费波动带来的风险。虽然人人矿场的产品以人民币报价，但其结算方式多样，支持场外多种法币结算，比如美金。

### ► 图表3-2人人矿场移动客户端

来源：人人矿场



### 3.2 云算力产品挖矿成本&收益表现

不同机型、不同周期、不同电费管理费结算方式的云算力合约，获得BTC的成本和收益表现也不同。另外要注意，**计算没有考虑管理费、收益分成等所有按比扣除收益的费用，实际收益要参考产品的费率情况。**具体情况如下表所示。

► 图表3-2 第三季度主流云算力产品挖矿成本&收益表现

| 云算力厂商    | 算力数量(T) | 租赁期(天) | 产品总费用(\$) | 挖出BTC   | 单位BTC成本(\$) | 损益平衡价格难度比 | 综合收益率(%) | 是否回本 |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------------|-----------|----------|------|
| BitDeer  | 50      | 240    | 2,258.40  | 0.23722 | 9,520.13    | 7.48E-10  | 94.53    | 否    |
| BitDeer  | 100     | 240    | 4,516.80  | 0.47445 | 9,520.13    | 7.48E-10  | 94.53    | 否    |
| BitDeer  | 50      | 300    | 2,742.00  | 0.29653 | 9,246.97    | 7.27E-10  | 100.47   | 是    |
| BitDeer  | 100     | 300    | 5,484.00  | 0.59306 | 9,246.97    | 7.27E-10  | 100.47   | 是    |
| BitDeer  | 50      | 360    | 3,277.80  | 0.35584 | 9,211.56    | 7.24E-10  | 101.30   | 是    |
| BitDeer  | 100     | 360    | 6,555.60  | 0.71167 | 9,211.56    | 7.24E-10  | 101.30   | 是    |
| BitDeer  | 50      | 420    | 3,679.20  | 0.41514 | 8,862.53    | 6.97E-10  | 110.24   | 是    |
| BitDeer  | 100     | 420    | 7,358.40  | 0.83028 | 8,862.53    | 6.97E-10  | 110.24   | 是    |
| VeryHash | 1       | 720    | 99.08     | 0.01423 | 6,961.08    | 5.47E-10  | 193.84   | 是    |
| 人人矿场     | 2.2     | 1095   | 429.80    | 0.04762 | 9,025.11    | 7.09E-10  | 102.69   | 是    |
| 人人矿场     | 2.3     | 1095   | 429.80    | 0.04979 | 8,632.72    | 6.73E-10  | 107.35   | 是    |
| 人人矿场     | 3       | 1095   | 429.80    | 0.06494 | 6,618.41    | 5.20E-10  | 140.07   | 是    |
| 人人矿场     | 4       | 1095   | 429.80    | 0.08659 | 4,963.82    | 3.87E-10  | 186.70   | 是    |
| ViaBTC   | 100     | 360    | 5,490.00  | 0.71167 | 7,714.24    | 6.06E-10  | 142.01   | 是    |
| ViaBTC   | 1       | 360    | 55.44     | 0.00712 | 7,790.12    | 6.12E-10  | 139.15   | 是    |
| 58Coin   | 1       | 永续     | N/A       | N/A     | 7,099.97    | 5.19E-10  | N/A      | 是    |

数据来源：BitDeer官网，VeryHash官网，人人矿场官网，ViaBTC官网，58Coin官网。

每天挖出BTC数量仅为理论值，实际收益以平台实际收益为准。

数据取于2019年11月7日；

2019年11月7日美金对人民币汇率：1 USD = 6.98 RMB；

2019年11月7日BTC价格：1 BTC = 9,267.56 USD；

2019年11月7日BTC挖矿难度：12720005267390。

可以看出，大部分云算力产品的挖矿成本低于当前币价水平。在只考虑算力租用费和电费的情况下，以当前币价和挖矿难度计算，大多数产品可以回本。其中，综合收益率去除了不同合约周期对年化ROI的影响，使得不同周期合约的收益率具有了可比性，其计算公式如下：

$$\text{综合收益率} = \frac{\text{单位算力每日收益} \times \text{算力数量} \times \text{租赁期}}{\text{产品总费用}} \times 100\%$$

需要注意的是，**由于计算没有考虑到管理费、收益分成的成本，用户的实际收益会略低于计算得出的收益。**受到币价回调、挖矿难度增大等因素的影响，云算力产品的收益与上季度相比表现一般。

# 04.

## 矿池

### 4.1 矿池的主流结算方式

- **PPLNS**矿池出块后，根据之前矿工的工作量来分配收益，所以矿池不会面临提前垫付BTC的风险。BTC一天约被挖出144个新区块，如果矿池所占算力份额较小，可能导致出块不稳定、PPLNS矿工的收益。
- **PPS**矿工将矿机算力接入矿池后按照工作量证明方式分配收益，和矿池出块无关，只和矿工的工作量有关。矿池承担了爆块不稳定的风险，相当于矿工给矿池打工并按工作量领固定工资。

PPS的手续费一般高于PPLNS，目前PPS除了分配区块奖励外，一般也会分配交易手续费。

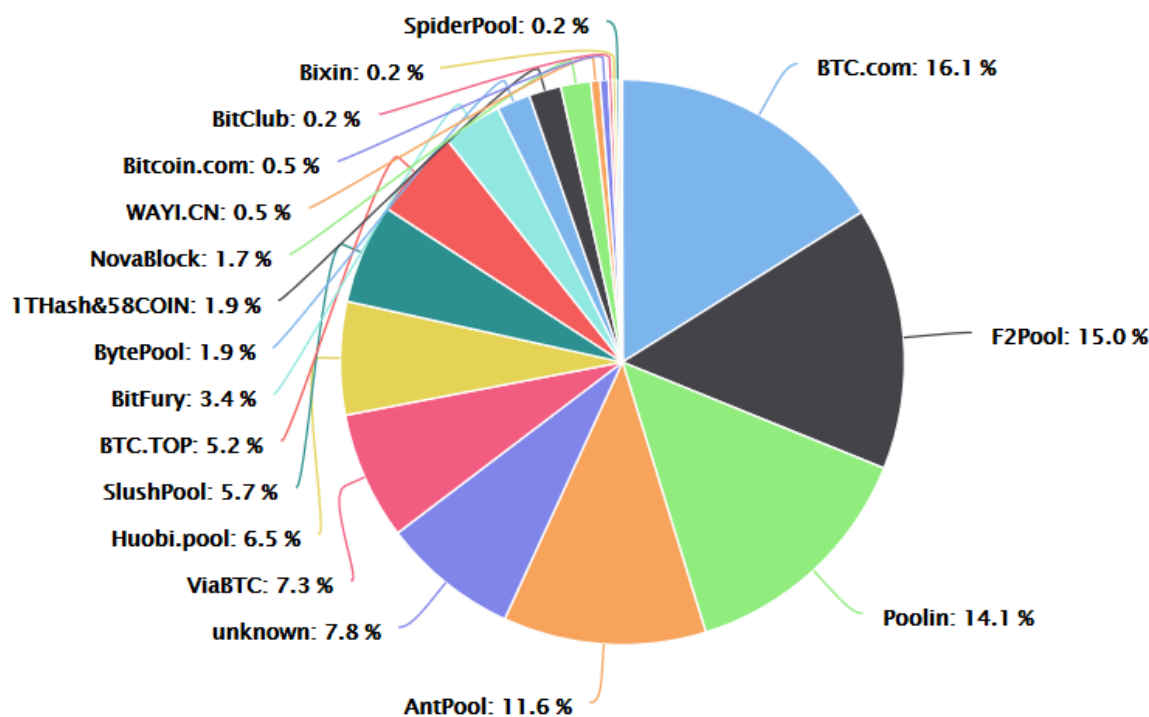
### 4.2 矿池算力分布

更高的矿池BTC算力占比意味着更多的收入投入到矿池运营，通常意味着更高的安全性、更丰富的币种、更灵活的结算方式、更广的生态功能拓展和更多可用于广告变现的流量等。所以，矿池的BTC算力占比很大程度上决定了其在整个行业的位置。另外，**矿池行业可能存在马太效应，不在头部矿池之列的矿池，很可能被慢慢淘汰出局。**

BTC算力占比是衡量PoW类型矿池实力的最重要指标。区别于交易所可能在交易量上造假，矿池的历史算力几乎被完全记录在区块上无法造假，保证了BTC算力占比作为衡量矿池综合实力的最重要指标的客观性。

► 图表4-1 2019年第三季度矿池BTC出块占比（截止2019年11月13日）

来源：BTC.com



由上图可以看出，头部矿池排名与第二季度相比略有变化。其中，F2Pool排名上升一位至第二位，算力占比由12.30%升至15.01%；Poolin排名上升一位至第三位，算力占比由9.87%升至14.11%。

值得一提的是，此前算力长期居首的BTC.com在第三季度算力出现大幅度大幅度下滑。在过去三个月里，BTC.com平均算力虽然仍居首位，但算力占比由19.86%降至16.11%。从行业整体发展的角度而言，头部矿池算力的稀释有利于Bitcoin网络去中心化的愿景。同时也在侧面表明了行业竞争日趋激烈。

其中，蚂蚁矿池的份额排名长期稳定在前四的水平，矿池份额保持在10%以上。支持PPS+、PPLNS等多种收益方式，矿工可以根据不同的风险偏好选择合适的收益方式。所得收益每天自动分配和支付，收益数据实时透明。

下表为第三季度排名前16矿池的详细信息。

▶ 图表4-2 2019年第三季度矿池BTC出块占比（截止2019年11月13日）

| 序号 | 矿池                | 算力占比    | 出块数量   | 空块数量 | 空块比例  | 平均块矿工费 (BTC) | 矿工费与块奖励占比 | 平均块大小     |
|----|-------------------|---------|--------|------|-------|--------------|-----------|-----------|
| 0  | NETWORK           | 100.00% | 13,342 | 58   | 0.43% | 0.21572619   | 1.73%     | 1,028,116 |
| 1  | BTC.com           | 16.11%  | 2,149  | 4    | 0.19% | 0.21968057   | 1.76%     | 1,025,433 |
| 2  | F2Pool            | 15.01%  | 2,003  | 10   | 0.50% | 0.21296363   | 1.70%     | 1,018,381 |
| 3  | Poolin            | 14.11%  | 1,883  | 0    | 0.00% | 0.21835443   | 1.75%     | 1,040,013 |
| 4  | AntPool           | 11.63%  | 1,552  | 29   | 1.87% | 0.21845165   | 1.75%     | 1,027,544 |
| 5  | unknown           | 7.81%   | 1,042  | 0    | 0.00% | 0.20576918   | 1.65%     | 1,029,167 |
| 6  | ViaBTC            | 7.32%   | 976    | 1    | 0.10% | 0.20573595   | 1.65%     | 1,012,998 |
| 7  | Huobi.pool        | 6.48%   | 864    | 7    | 0.81% | 0.20805218   | 1.66%     | 993,445   |
| 8  | SlushPool         | 5.72%   | 763    | 4    | 0.52% | 0.21216475   | 1.70%     | 1,032,114 |
| 9  | BTC.TOP           | 5.18%   | 691    | 2    | 0.29% | 0.23132483   | 1.85%     | 1,058,448 |
| 10 | BitFury           | 3.37%   | 449    | 0    | 0.00% | 0.21512035   | 1.72%     | 1,032,904 |
| 11 | BytePool          | 1.91%   | 255    | 0    | 0.00% | 0.20914304   | 1.67%     | 1,032,285 |
| 12 | 1THash&58C<br>OIN | 1.85%   | 247    | 0    | 0.00% | 0.20889898   | 1.67%     | 1,048,757 |
| 13 | NovaBlock         | 1.72%   | 229    | 0    | 0.00% | 0.23532533   | 1.88%     | 1,041,040 |
| 14 | WAYI.CN           | 0.53%   | 71     | 0    | 0.00% | 0.23826038   | 1.91%     | 1,071,087 |
| 15 | Bitcoin.com       | 0.47%   | 63     | 1    | 1.59% | 0.21369047   | 1.71%     | 1,059,325 |
| 16 | BitClub           | 0.22%   | 29     | 0    | 0.00% | 0.21751268   | 1.74%     | 1,152,027 |

数据来源：TokenInsight, BTC.com;

数据取于2019年11月13日。

## 05.

# 热点事件

---

①2019年10月11日比特大陆正式发布两款蚂蚁矿机新品S17+和T17+，新品矿机支持SHA256算法。17+的标准算力为73TH/s，能效比为40J/TH+10%，T17+的标准算力为64TH/s，能效比为50J/T+10%。凭借高算力、低功耗、强稳定性等优点，S17+和T17+的面世将进一步巩固比特大陆矿机市场领导者的地位，迅速拓展海内外市场份额。

②2019年10月下旬比特大陆向美国证券交易委员会（SEC）秘密提交招股说明书，计划于2020年年初完成上市，至多募资5亿美元。

③2019年10月29日嘉楠耘智向美国证券交易委员会（SEC）提交IPO招股说明书，拟在纳斯达克上市，募资不超过4亿美元。11月6日更新了招股文件，新增了三季度财务状况。招股说明书显示，今年前三季度，嘉楠耘智总收入约为9.6亿元，相比于2018年前三季度总收入24.3亿元降低60.5%；净利润约为-2.4亿元，较2018年前三季度净利润1.5亿元下降近-260%。

④2019年10月29日,据当地财经新闻报道，俄罗斯矿业公司计划将重新启用北部卡累利阿省的一家铝厂。受美国2018年4月的经济制裁，这家前俄罗斯铝业公司因失去美国客户而停业关闭。不过，现在它可能很快会变身为一个比特币矿场，其规模可能占到全球产量的五分之一。

⑤2019年11月6日上午，国家发改委修订发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“淘汰产业”删除“虚拟货币挖矿”。

⑥2019年11月6日，据国家企业信用信息公示系统显示，目前詹克团已退出比特大陆主要成员，吴忌寒则从此前的执行董事变更为执行董事、经理。并且此前在11月4日，工商变更信息显示，詹克团卸任北京比特大陆科技有限公司五原县分公司负责人。



获取最新区块链行业数据研究报告

网站链接 [www.tokeninsight.com](http://www.tokeninsight.com)

合作邮箱 [bd@tokeninsight.com](mailto:bd@tokeninsight.com)

其他联系方式

官方微信公众号 Tokenin

官方 Twitter TokenInsight

官方新浪微博 TokenInsight

官方 Telegram 中文电报群 <http://t.me/TokenInsightChinese>

WeChat Mini  
APP



Official  
Twitter



TokenInsight Inc.  
Find, Create and Spread Value in Blockchain.