

比特币“挖矿”：能耗黑洞！

本报记者 刘园园

期待从比特币风口中分一杯羹的人们涌向“矿厂”，投入到“挖矿”掘金的热潮中。与此同时，比特币“挖矿”的惊人耗电量引人瞩目。能源价格比较服务网站 PowerCompare.co.uk 研究显示，2017 年用在比特币“挖矿”上的电量超过 29.05 太瓦时（1 太瓦时为 1 亿度电），超过了全球 159 个国家的年均用电量。爱尔兰全国（477 万人口）一年的用电量也只有 25 太瓦时的电力。

近日又有报道称，云南昆明某小区内住户由于进行比特币“挖矿”，导致小区内大面积跳闸，变压器被烧毁，400 多米的电缆因此受损。挖个比特币，为什么这么耗电？

集成电路功耗是根本原因

“比特币挖矿本质上是一种特殊的计算机。”清华大学信息技术研究院副院长曹军威在接受科技日报记者采访时说。

这种特殊的计算设备是如何挖到比特币的呢？

在比特币的世界里，大约每 10 分钟会记录一个数据块。所有的挖矿计算机都在尝试打包这个数据块的同时完成提交任务，而最终成功生成这个数据块的人，就可以得到一笔比特币报酬。矿机的算力越强，“挖矿”速度越快，挖到比特币的概率也就越高。

现在比特币“挖矿”正在从“矿工”单打独斗进入“组队挖矿”时代，也就是通过“矿池”来“挖矿”。假如你的矿机算力占整个“矿池”算力的五分之一，如果“矿池”一天能挖到 5 个比特币，那么你可以分到 1 个比特币。

在争夺分秒的“挖矿”竞争背后，电费是不可忽视的重要成本。有“矿工”算了一笔账：按照矿机每天运行 24 小时可以挖出 0.0018 个比特币来计算，556 天可以挖出一枚比特币。他的矿机功率为 1350 瓦，功率 1000 瓦的矿机每小时约用一度电，两台矿机每天耗电量 32.4 度，每天电费 16.8 元。也就是说，挖到一枚比特币要花费 9367 元。

“从根本上来讲，这是集成电路的功耗问题。”曹军威告诉科技日报记者，从硬件层面来看，电路本身就会消耗电能，而比特币挖矿对算力的要求又比较高，在进行大规模“挖矿”时矿机又比较集中，加起来功耗自然就大了。

耗电“狂魔”不只有挖矿机

其实，除了比特币“挖矿”，计算设备耗电惊人的新闻十分常见。

比如超级计算机。报道显示，天河二号超级计算机每年产生的电费接近 1 亿元人民币，相当于一座中小城市一年的耗电量。“神威·太湖之光”超级计算机每年耗电量约为 15 兆瓦时，相当于 3 个清华大学的用电量。耗电量依然惊人。

再比如数据中心。中国数据中心节能技术委员会秘书长吕天文在接受科技日报记者采访时介绍，2016 年中国数据中心总耗电量超过 1100 亿千瓦时，超过了三峡大坝 2016 年全年的总发电量，且与 2015 年相比增长 11.7%。

“数据中心的耗电包括 4 个部分，IT 设备、供电系统、新风制冷系统以及其他。”吕天文告诉科技日报记者，其中 IT 设备耗电量占总耗电量的 50% 左右，新风制冷系统占 35%—40% 左右，供电系统占 15%—18% 左右。



2016 年 8 月，四川甘孜一家比特币“矿场”。视觉中国



吕天文介绍，PUE (Power Usage Effectiveness, 电源使用效率) 是衡量数据中心能源效率的重要指标，它是将数据中心总设备能耗除以 IT 设备能耗得出的数值。目前国内数据中心的平均 PUE 水平在 2 以上，也就是说非 IT 设备的耗电量超过了 IT 设备本身的耗电量。

“在数据中心，大量能耗发生在非 IT 设备上，很多电白白浪费掉了。”吕天文告诉科技日报记者，供电系统和制冷系统在节能方面有很大潜力。比如，新风制冷系统占整个能耗的 35%—40%，进行优化调整节能改造后，就可以节约 10%—20% 的能耗。从全国范围来看，就可以省下 100 亿到 200 亿元电费。

突破摩尔定律限制成为关键

但吕天文承认，在数据中心中，IT 设备的节能才是最根本的。因为 IT 设备能耗占主要部分，而且供电系统、新风制冷系统都是为 IT 设备服务的。

吕天文给科技日报记者算了一笔账，假如 IT 设备的功率为 1000 瓦，那么就需要同时配备功率为 1000 瓦的供电系统和功率为 1000 瓦的新风制冷系统，每小时总耗电量为 3000 瓦时。如果 IT 设备将能耗降到 500 瓦，就需要同时配备 500 瓦的供电系统和 500 瓦的新风制冷系统，每小时总耗电量为 1500 瓦时。

这意味着，一旦 IT 设备能耗降下来，整个数据中心的能耗也会显著下降。但现在的数据中心节能改造大多关注供电系统和制冷系统等非 IT 设备，这其实是个悖论。”吕天文告诉科技日报记者，一旦数据中心投入使用，就很难再对 IT 设备进行改造，因为 IT 设备宕机会带来巨大损失。所以现在通常鼓励数据中心在设计之初，就尽量采用性能更好的、更为节能的 IT 设备。那么 IT 设备的能耗又是怎样产生的？

吕天文解释，数据中心的 IT 设备能耗“大户”为网络存储设备和服务器，其中网络存储的能耗就比较高，现在数据中心越来越多地使用 SSD 固态硬盘等网络存储技术，可以显著减少这方面的能耗。

“无论是比特币‘挖矿’，还是数据中心，或者是超级计算机，本质上其功耗问题都与最底层的集成电路有关。”在曹军威看来，随着芯片技术的发展，单位面积集成电路上的器件越来越多，功能越来越复杂，与此同时单位面积集成电路的功耗也越来越高。

曹军威介绍，除此之外，从软件层面来看，其功耗又与算法的设计、软件的效率有关。从系统层面来看，要看好多 IT 设备搭建的集群采用的是什么网络结构、是否高效。而从环境因素来看，又涉及散热、制冷等系统。

至于如何从根本上让这些计算设备不再如此耗电，长远来看，恐怕需要通过量子计算和新材料等来突破摩尔定律的限制，让计算设备更高效、更节能。

IT 辣评

点评人：本报记者 王小龙

“我们不一样” 腾讯要用“功能游戏”占领新高地



腾讯 24 日宣布，经过近两年的研究，从今年起将开始对“功能游戏”进行全面布局，计划推出传统文化、前沿探索、理工锻炼、科学普及和亲子互动这五大类功能游戏产品，系统性发掘游戏的正向社会价值。这些产品将从今年春季起陆续对外发布。

点评：在派发完新年开工红包后，24 日腾讯正式宣布要布局“功能游戏”。在这一细分领域，虽然国际上已经涌现出了很多产品，但是在国内才刚刚起步。很多人可能还是第一次听这个词。作为全球最赚钱的游戏公司，腾讯的眼光应该不会错。腾讯一直在各种场合强调“连接”与“赋能”，功能游戏将为腾讯提供一个新的平台和接口。游戏的价值不仅在于娱乐也在于连接，腾讯很早就看到了这一点。

共享单车取消月卡优惠 烧钱时代正式结束



日前，摩拜、ofo 正式取消了月卡优惠，月卡价格恢复到 20 元/月。在摩拜客户端上，月卡的价格已从此前的每月 2 元、每 3 个月 5 元的优惠价恢复到 20 元/月的原价，包年 12 个月的月卡价格为 240 元；ofo 的客户端也显示，包月卡的价格为 20 元。而非 2017 年 8 月推出的 1 元/月的优惠价格。对价格的变化，摩拜和 ofo 方面均表示，此前每月 2 元、每 3 个月 5 元或每月 1 元的价格为优惠价，调整为 20 元/月的价格，只是恢复原价。

点评：和共享单车相关的话题，总是说也说不完。从人见人爱到泛滥成灾，两年间，共享单车行业所经历的变化可能比传统行业十年经历的都要多。如今尘埃落定，行业洗牌已经完成。此次价格调整说明，此前的烧钱大战已经难以维持，共享单车的免费时代已经结束。共享单车公司的主要盈利方式将回归到向普通消费者收取租赁费用的模式上去。该来的总会来。

从蹿红到悄无声息 直播答题行业面临洗牌



24 日消息，百度旗下好看视频推出的《极速挑战》直播答题活动，目前已经获得国家广电总局批准，成为首个正式回归的直播答题栏目。在整个春节期间，几乎绝大多数主流直播答题平台均变得异常冷清。花椒直播“百万赢家”、冲顶大会、今日头条百万英雄、优酷视频“答题赢钱”均未开新的游戏场次，陌陌的“百万选择王”本来计划在春节大战一场，但临时宣布“节目调整，暂停上线”。

点评：从蹿红到悄无声息，2018 年的第一个风口——直播答题几乎在一夜之间由热转凉。伴随热热闹闹的春节，人们几乎已经忘记了它们的存在。而这一切或许都源于广电总局下发的《加强网络直播答题节目管理》的通知。可以看到，如今不少节目不过是打着知识的幌子，来迎合人们的赌博心理。无论是平台，用户还是广告植入方都太过功利，早已偏离了益智的初衷，遭遇政策的钳制也是情理之中的事情。

(本版图片除标注外来源于网络)

大数据杀熟：最懂你的人伤你最深

第二看台

本报记者 翟冬冬

在刚刚过去的长假，想必不少人选择以旅游的方式过春节。出门在外自然少不了要订票、订酒店，上网通过各种票务平台解决这些已成为多数人的选择。海量的消费信息也在购物的同时被记录下来，你的偏好和习惯在不经意间就可能被他人获知，这些数据也为某些人提供了“便利”。

最近，微博网友“廖师傅廖师傅”自述了被大数据“杀熟”的经历。据了解，他经常通过某

旅行服务网站订某个特定酒店的房间，长年价格在 380 元到 400 元左右。偶然一次，通过前台他了解到，淡季的价格在 300 元以下。他用朋友的账号查询后发现，果然是 300 元；但用自己的账号去查，还是 380 元。

这是普遍现象

上述微博发出后，瞬间转发破万，网友们纷纷吐槽各自“被宰”经历。“我和同学打车，我们的路线和车型差不多，我要比他们贵五六块。”“选好机票后取消，再选那个机票，价格马上上涨，甚至翻倍。”“我的消费比较高，我老公消费比较低，开通不限流量服务的时候，他只要开通 88 元的套餐就可以，我必须得开通 138 元的套餐。”……

“这样的现象很普遍。”谈及现在部分网络公司利用大数据“杀熟”的行为，北京邮电大学网络空间安全学院教授杨义先坦言，很多企业难以抗拒价格差的诱惑。

经济学中有一个概念叫价格歧视，通常指商品或服务的提供者在向不同的消费者提供同等级、相同质量的商品或服务时，打出不同的销售价格或收费标准。2000 年，亚马逊的差别定价就曾引起争议。那时，一名亚马

逊用户反映，在他删除了浏览器的 cookies 后，之前浏览过的 DVD 商品售价从 26.24 美元降到了 22.74 美元。

消息一出，如潮的谴责声涌向亚马逊。后来，亚马逊 CEO 贝索斯为此公开道歉，称这只是向不同顾客展示的差别定价实验，绝对跟客户数据没有关系，一切只是为了测试。

危险的“懂你”

“集体照相时你喜欢站在哪里，跨门槛时喜欢先迈左脚还是右脚，你喜欢与什么样的人打交道，有些习惯你意识不到，大数据或许已经发现了。”杨义先介绍，这主要是利用了数据挖掘技术。

“形象地说，所谓大数据，就是由许多千奇百怪的数据，杂乱无章地堆积在一起的东西。”杨义先说，你主动在网上说的话、发的微博微信、在不知道的情况下被马路摄像头获取的视频、手机定位系统留下的路线图都是大数据的组成部分。总之，每种通信和控制类设备，无论是软件还是硬件，其实都是获取数据的工具。

杨义先认为，其实，所谓的大数据挖掘，从某种意义上说，就是由机器自动完成的特殊“人肉搜索”而已。只不过，现在“人肉”的目的，不再限于抹黑或颂扬某人，而是有更加广泛的用途，比如为商品销售者寻找最佳买家、为某类数据寻找规律、为某些事物之间寻找关

联等。总之，只要目的明确，大数据挖掘就有用武之地。

“必须承认，就现实情况来说，大数据隐私挖掘的杀伤力，已远远超过了大数据隐私保护所需要的能力。”杨义先说。

对此，有网友感叹：“个人隐私就算瞒过了枕边人，也瞒不过互联网公司。”

隐私保护需多管齐下

多位从事法律工作的专业人士向科技日报记者表示，同一产品针对不同消费者制定不同价格的行为显然是存在问题的，商家应该及时调整价格表。

“如果单靠技术，显然无能为力，甚至会越保护就越加剧隐私的泄露。”杨义先说，必须多管齐下。

杨义先建议，从法律上，应禁止以“人肉搜索”为目的的大数据挖掘行为；增加“被遗忘权”等法律条款，即网民有权要求相关网络删除“与自己直接相关的信息碎片”。从管理角度来说，应采取对某些恶意的大数据挖掘行为进行监督和管控。

“另外，在必要的时候，还需重塑隐私概念。”杨义先说，因为毕竟隐私本身就是一个与民族、宗教、文化等有关的东西，在某种意义上也是一种约定俗成的东西，从来就没有过永恒不变的隐私，特别是当某种东西已不可保密时，无论如何它也不再该被看成是隐私了。



扫一扫 欢迎关注 遨游 IT 时空 微信公众号

