

# 比特币价格波动与虚拟货币风险防范

## ——基于中美政策信息的事件研究法

刘刚, 刘娟, 唐婉容

(广东财经大学 金融学院, 广东 广州 510320)

**摘 要:** 针对比特币价格剧烈波动和超主权货币构建问题, 采用事件研究法考察美国查抄“丝绸之路”、召开比特币听证会和中国发布《关于防范比特币风险的通知》对比特币价格波动的影响。结果显示: 中美两国政策信息对比特币价格波动均有实质性影响, 无论是发布利好还是利空消息, 都会使比特币价格在事件前后剧烈波动。实践表明, 受政策信息影响使价格剧烈波动的比特币无法发挥货币价值尺度这一基础职能, 其“合法货币地位”难以得到认可, 且比特币市场扩张快, 持有者以投机为主, 政策风险和市场风险极大。在对比比特币定性不一致并存在监管漏洞的情况下, 各国应提高对虚拟货币的风险防范意识。

**关键词:** 比特币; 虚拟货币; 事件研究法; 政策信息; 中国; 美国

中图分类号: F830.9

文献标志码: A

文章编号: 1008-2506(2015)03-0030-11

### 一、引言与文献综述

比特币起源于美国, 是由 Satoshi Nakamoto(2009)<sup>[1]</sup> 提出并构建的一种虚拟货币, 其依赖于以密码学为原理的 P2P 在线支付系统。作为超主权货币尝试的一个新币种, 比特币凭借匿名性和低成本等优势迅速壮大, 并在中美两大经济体形成极具代表性的比特币市场。但自其诞生以来, 比特币价格反复出现暴涨或暴跌现象, 币值稳定性成为其扩张道路上的最大障碍。俄罗斯在 2015 年成为继泰国、玻利维亚后第三个明令禁止比特币的国家, 这对比特币的发展以及超主权货币的最终建立构成了巨大挑战。此外, 比特币缺乏国家信誉和财富作支撑, 安全性和币值稳定性受到严重质疑, 大国政府的态度和政策信息成为决定其价格走势的重要影响因素。尽管比特币备受争议, 但作为互联网金融的颠覆性尝试, 其存在价值不仅体现在其能否成功地从商品转化为货币, 其发展历程也能给人们带来思考和启示。

比特币产生的时间不长, 但学者们针对其价格波动以及风险进行了大量研究。Kristoufek(2014)<sup>[2]</sup> 分析指出, 贸易需求、供给量和价格水平等常规经济因素对比特币的长期发展有着重要影响, 且各国政府针对比特币的态度直接决定其命运; 此外, 中国的比特币市场和比特币美元市场存在很大的联通性, 两个市场的比特币价格以及成交量在变化趋势方面紧密相关。Bob Stark(2013)<sup>[3]</sup> 也持同样观点, 认为财政政策或货币政策对比特币价格的影响有限, 最主要的决定因素是各国政府的态度。Edwin Jacobs(2011)<sup>[4]</sup> 研究发现, 对比特币的发行实行更加透明的监管有利于其吸引更多的消费

■收稿日期: 2014-11-28

■基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71473049)

■作者简介: 刘刚(1974-), 男, 湖南益阳人, 广东财经大学金融学院教授, 博士; 刘娟(1988-), 女, 湖南衡阳人, 广东财经大学金融学院硕士研究生; 唐婉容(1991-), 女, 湖南长沙人, 广东财经大学金融学院硕士研究生。

者和潜在商业伙伴,也有利于推动比特币价格的上涨,但考虑到监管当局的态度,比特币可能存在政策性风险。Reuben Grinbern(2011)<sup>[5]</sup>认为,滥发货币、比特币的优越性、政府独裁有利于比特币的可持续发展以及内在价值的提升,但也可能遭遇匿名失败、失窃、货币职能被拒绝承认等问题而变得一文不值。

由于比特币存在价格不稳定等诸多风险,有学者建议对其实施严格的监管。Plassaras(2013)<sup>[6]</sup>认为,虽然比特币不依赖于任何政府机构,不适用于IMF指导原则,但考虑到比特币的发展有可能对经济造成重大冲击,因此应将其纳入IMF的监管范围。如果任由比特币的价值和用途继续扩大,将会引起更大范围的投机行为,并将严重威胁外汇交易市场的稳定。Leanne Stuhlmiller(2013)<sup>[7]</sup>、Anela等(2011 2013 2014)<sup>[8-10]</sup>的分析得出有效监管能够缓和利用虚拟货币洗钱以及其他金融犯罪行为的结论。相比之下,国内学者的研究起步较晚。刘延莉(2014)<sup>[11]</sup>、赵世明(2014)<sup>[12]</sup>认为,比特币存在信用和安全性得不到保证、易被其他竞争性货币替代和易引发通货紧缩等风险;陈道富(2014)<sup>[13]</sup>认为,比特币在发挥货币职能时存在法律地位不明确、交易平台不稳定和缺乏货币锚等风险;李东卫(2014)<sup>[14]</sup>归纳总结了美国和欧洲央行监管比特币的经验办法,认为我国在反洗钱方面应加强国际合作,对比特币可能引起的诈骗等违法行为进行严格监管。

中国目前将比特币视为虚拟商品,部分学者认为比特币的自身缺陷导致其发展前景黯淡。如孟鑫(2014)<sup>[15]</sup>肯定了比特币在促进国际货币体系完善和扩展投融资渠道方面的积极意义,但由于供应量有限,比特币很难发展成为大众普遍接受的流通货币,不具有唯一性和排他性,因此不可能是货币的最终形式,他预期未来会有一种融合了现实货币和电子货币优点的基于互联网的货币出现。谭淞(2014)<sup>[16]</sup>指出,比特币的优势被过度夸大,其投机性极强,难以与黄金和美元抗衡,小范围内的支付工具可能是其最乐观的发展前景。也有部分学者认为比特币虽不完美,但其理念和构想却值得借鉴。如高卫民(2013)<sup>[17]</sup>认为比特币的保密与自由是使人心向往的重要原因;鲁弈彬(2014)<sup>[18]</sup>指出,比特币开源分布式的特征及其“去中心化”和“超主权化”效能,在试验和探索全新的世界货币体系方面具有非凡的借鉴意义。

综合上述文献可发现,国内相关研究成果多从宏观角度探讨比特币的发展前景以及其成为超主权货币的可能性,实证分析比特币价格影响因素、币值稳定性和风险防范的文献极少。本文结合当前虚拟货币的发展趋势分析比特币的交易机制,结合比特币的价格决定因素分析中美政策信息对比特币价格波动的影响路径,据此判断比特币的价值稳定性及其发展前景。

## 二、理论分析: 比特币价格的影响因素及路径

### (一) 比特币的交易机制

比特币采用点对点的分布式网络进行交易,它借用密码学原理设计交易过程,保证了流通的安全性和匿名性。用户在安装比特币客户端后,将获得一个公钥和私钥,公钥作为接受比特币的地址对外公开,私钥作为身份认证仅个人可见。比特币的交易通过操作比特币客户端完成,其工作原理类似于网银支付,即A账户将一定数量的比特币转移到B账户中,A账户余额减少,B账户余额相应增加。这一交易过程被完整地记录在记账本上,保存在每一位比特币用户的计算机中,而不是如同网银支付保存在中央服务器。此外,比特币网络中发出的任何一笔交易信息都会被迅速传播,并经6个或以上的网络节点确认后该交易才会生效(见图1)。

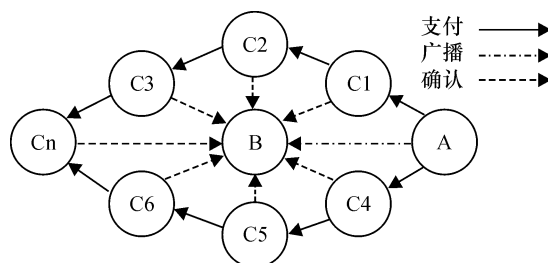


图1 比特币的交易机制

此外,比特币网络中发出的任何一笔交易信息都会被迅速传播,并经6个或以上的网络节点确认后该交易才会生效(见图1)。

### (二) 比特币价格的供求决定因素

在市场环境中,各类商品的价格都由其供给和需求决定,比特币也是如此,其市场需求主要包括交易需求、投资需求和投机需求。

1. 交易需求有限,以网上交易为主。比特币作为互联网时代的产物,在网上交易方面具有传统货币交易无法比拟的优势,国外的新蛋网、戴尔等大型电子商务公司均支持比特币支付。但在国内,金融机构和第三方支付机构被严令禁止不得开展与比特币相关的业务。由于接受比特币支付的商户数量有限,以及存在转账确认时间长、比特币钱包容易被盗等问题,比特币在短期内很难实现现场交易。

2. 投资需求丰富,囤币投资门槛低。比特币的投资需求根据投资对象可分为挖矿投资、囤币投资和应用投资三种类型。其中,囤币投资由于减少了比特币供给,成为推动其价格上涨的主要因素;挖矿投资是指为了成功挖矿获取比特币而投资购买矿机或挖矿软件,这是比特币产业不同于其他产业的特殊投资方式;应用投资是指对比特币的应用开发进行投资,如投资于比特币交易平台、钱包、比特币手机支付软件等,这类投资在改善比特币支付体系的安全性和用户体验方面做出了贡献,促进了比特币经济的发展,同时,在市场中产生了示范效应和扩散效应,吸引更多投资者,长期来看也会加速比特币价格的上涨。

3. 投机需求扰动,“搬砖”套利风险大。比特币市场目前尚处于发展初期,规模较小,从业者缺乏相关知识和经验,制度环境较差,因此易被投机者钻空子。恶性投机加剧了比特币市场的波动,降低了人们的信任,从而妨碍其发展。在目前各国对比特币定位不一致的情况下,恶性投机已对比特币市场发展造成了严重损害(见图2)。

### (三) 中美政策信息对比特币价格的影响路径

中美两大经济体对比特币的态度截然不同,美国政策信息以利好为主,表现出积极关注、适时监管的特点;中国政策信息以利空为主,表现出静观其变、高度警惕的特点。中美政策信息对比特币价格的影响如图3所示。

当市场出现利好消息时,人们因看好比特币发展前景而产生价格上涨预期。一方面,部分比特币持有者减少支付,囤货待涨,使比特币交易需求减少,投资需求增加,比特币价格上涨成为现实;另一方面,对比特币持观望状态的投资者开始入市,加大了投资需求,进一步推高比特币价格上涨幅度。即利好消息通过市场参与人的需求变动,间接导致比特币价格的暴涨或暴跌。

当市场出现利空消息时,持有比特币的投资者为了防止或降低经济损失而抛售比特币,矿工和开发比特币应用的投资人可能会选择退出市场,投资需求锐减,比特币价格在短时间内极易出现暴跌。与此同时,比特币价格下跌,持有人更愿意将其用于消费支付或转账交易,从而投资需求减少,交易需求增加;部分投机者在价格下跌之际大量买进,投机需求增加;热衷于比特币的玩家因看好其发展空间而增加持有量,部分前期未能进入市场的投资者也可能趁机入市,这些因素都会导致比特币价格在暴跌后迅速反弹。

此外,比特币市场24小时开盘、无涨跌幅限制、市场规模小,以及从业人员缺少相关经验和知识、心理素质不高等都会使比特币价格在短期内出现暴涨或暴跌现象。

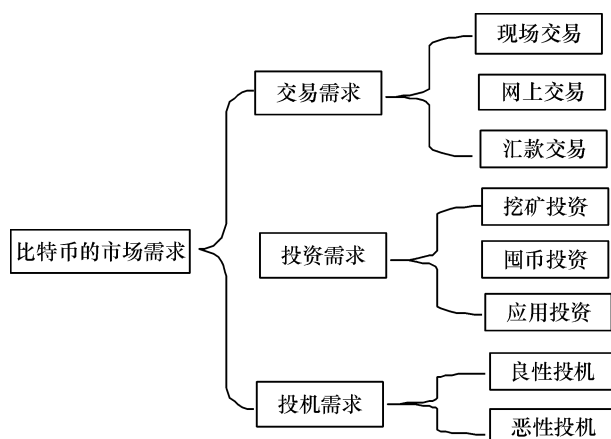


图2 比特币的市场需求

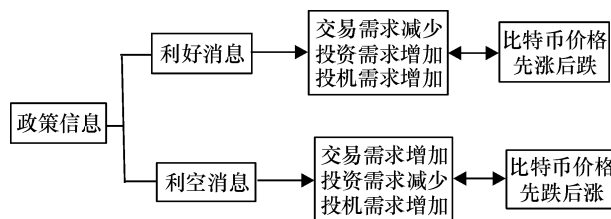


图3 政策信息对比特币价格波动的影响路径

### 三、实证分析

本文选择美国查抄“丝绸之路”(事件一)和召开比特币听证会(事件二),以及中国颁布《关于防

范比特币风险的通知》(以下简称《通知》)事件(事件三)进行具体研究。首先观察事件发生后比特币价格的即时变化趋势,然后基于事件研究法,依据估计窗、事件窗和事后窗,构建比特币异常收益率模型,据此对比特币异常收益率进行统计检验。

#### (一) 统计性描述

2013年10月2日,美国查抄“丝绸之路”的政策信息导致比特币价格从778元下跌至700元,随后出现反弹并保持上涨趋势(见图4)。2013年11月18日,美国召开比特币听证会,当日比特币价格从3226元火箭式上升至5890元,涨幅约80%,随后两天比特币价格虽急速下跌,但最终保持上涨趋势(见图5)。

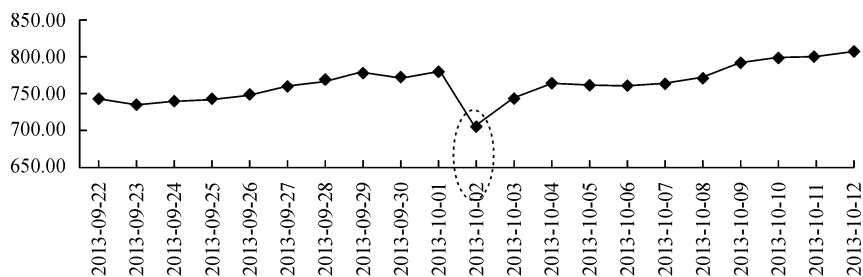


图4 美国查抄“丝绸之路”后比特币价格走势

说明:数据来源于 Wind 资讯。

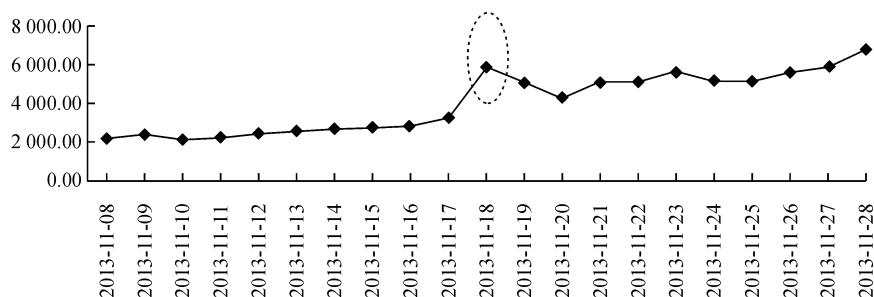


图5 美国召开比特币听证会后比特币价格走势

说明:数据来源于 Wind 资讯。

基于事件一、事件二可发现如下几点:第一,召开比特币听证会的利好消息导致比特币价格持续上涨,这与比特币作为货币应保持价值稳定的要求相悖;第二,查封“丝绸之路”的利空消息使比特币价格在短期内下跌,但很快出现反弹,这表明比特币价格处于下行通道时存在投机行为,也说明比特币拥有大批忠诚的爱好者;第三,利好消息的影响强度远大于利空消息,说明比特币很有可能在暴涨暴跌过程中形成了泡沫。

2013年12月5日,中国发布《通知》后,比特币价格由7000元下跌至6280元,此后两天比特币价格继续下跌,最终反弹后保持稳定(见图6)。这说明发布《通知》事件对比特币市场造成了广泛影

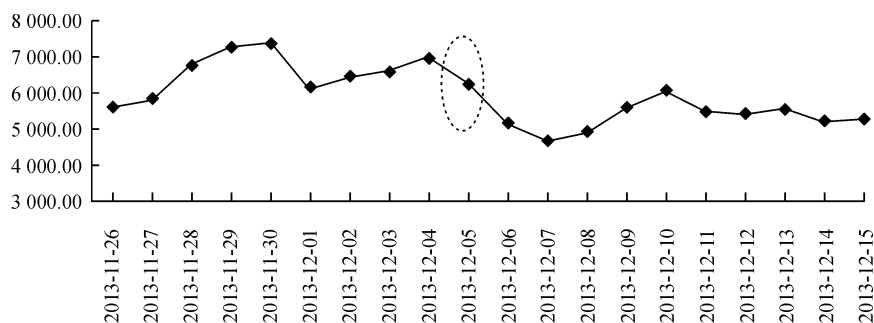


图6 中国发布《通知》后比特币价格走势

说明:数据来源于 Wind 资讯。

响。中国将比特币定性为虚拟商品,否认其货币地位,意味着比特币在中国范围内不能作为支付手段,投资者看空导致比特币预期下降。事后比特币价格渐趋稳定,说明将比特币认定为虚拟商品有利于投资者进行理性投资,也有利于比特币市场的正常发展。

## (二) 模型设定

### 1. 异常收益率模型

以  $AR_{it}$  表示第  $i$  种资产在  $t$  期的异常收益率,异常收益率为事件窗内实际收益率  $R_{it}$  与正常收益率  $ER_{it}$  的差值,即  $AR_{it} = R_{it} - ER_{it}$ 。以  $R_{mt}$  表示  $t$  期的市场指数,对应正常收益率模型,可得到如下三种异常收益率模型:

均值调整模型:  $AR_{it} = R_{it} - \frac{1}{N} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} R_{it}$ ; 市场调整模型:  $AR_{it} = R_{it} - R_{mt}$ ; 市场模型:  $AR_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt})$ 。

令  $T_1 + 1 < t_1 < t_2 < T_2$ , 可计算出在  $[t_1, t_2]$  期间第  $i$  种资产的累积异常收益率:  $CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}$ 。

三种模型中以市场模型应用范围最广,但对于其优劣则一直存在争议。国内学者陈汉文和陈向民(2002)<sup>[19]</sup>以中国证劵交易数据为样本的研究表明,采用均值调整模型能得到较好效果。此外,比特币是一种新生事物且价值不稳定,同时虚拟货币市场发展较畸形,比特币市场暂未形成可靠的市场指数。故在此采用均值调整模型对估计窗内的收益率模型进行参数估计,但与应用均值调整模型研究股票市场或债券市场有所不同,本文仅涉及单一资产价格,无须进行多种资产异常收益率和累计异常收益率的横向平均,相比之下得到的统计检验结果更纯粹、可靠。

### 2. 对异常收益率的统计检验

若采用均值调整模型,可得到事件窗和事后窗内的异常收益率  $AR_{it}$ ,将异常收益率标准化,得:

$$AR_{it}^* = \frac{AR_{it}}{\sqrt{\text{var}(AR_{it})}}。$$

建立原假设:异常收益率在事件窗内为零,即  $AR_{it} = 0$ 。假设误差项服从标准正态分布,即  $u_{it} \sim N(0, 1)$ ,则有标准化后的异常收益率  $AR_{it}^*$  服从自由度为  $N-2$  的  $t$  分布。由于比特币交易价格连续,故将比特币的收益率定义为  $R_t = \ln(P_t/P_{t-1})$ ,式中  $P_t$ 、 $R_t$  分别表示比特币在第  $t$  期的价格和收益率。

## (三) 数据来源

### 1. 美国政策信息影响数据选取及来源

考虑到事件一和事件二对比特币价格造成的影响程度和持续时间差异较大,这里采用日度数据分别对其进行分析。数据来源于 wind 数据库的比特币人民币价格。2013 年 10 月 2 日和 11 月 18 日为事件日。事件一选取的样本期间为 2013 年 8 月 3 日至 11 月 1 日,即包含事件日前 60 天到事后 30 天共 91 个数据;事件二选取的样本期间为 2013 年 8 月 10 日至 12 月 4 日,即包含事件日前 100 天到事件日后 16 天共 117 个数据。

首先确定各事件的估计窗、事件窗和事后窗,分别如表 1 和表 2 所示。虽然事件一的样本期间与事件二的估计窗在时间上有部分重叠,但对两事件的独立分析影响不大。

表 1 估计窗、事件窗和事后窗的选取(事件一)

窗口	t 期	时间段
估计窗	[-60, -11]	2013 年 8 月 3 日—9 月 21 日
事件窗	[-10, 10]	2013 年 9 月 22 日—10 月 12 日
事后窗	[11, 30]	2013 年 10 月 13 日—11 月 1 日

表 2 估计窗、事件窗和事后窗的选取(事件二)

窗口	t 期	时间段
估计窗	[-100, -6]	2013 年 8 月 10 日—11 月 12 日
事件窗	[-5, 5]	2013 年 11 月 13 日—11 月 23 日
事后窗	[6, 16]	2013 年 11 月 24 日—12 月 4 日

## 2. 中国政策信息影响数据选取及来源

事件三数据来源于 wind 数据库中的日度数据。2013 年 12 月 5 日为事件日,选取的样本期间为 2013 年 8 月 27 日至 2014 年 1 月 4 日,即包含事件日前 100 天到事后 30 天共 131 个数据。估计窗、事件窗和事后窗的设定如表 3 所示。

## (四) 实证结果及分析

## 1. 美国政策信息对比特币价格影响的实证结果及分析

两事件的收益率模型:

$$R_{1t} = 0.005 + u_{1t}, \quad u_{1t} \sim N(0, 0.001) \quad (1)$$

$$R_{2t} = 0.015 + u_{2t}, \quad u_{2t} \sim N(0, 0.002) \quad (2)$$

公式 1 和公式 2 分别表示事件一和事件二在估计窗内的收益率模型。模型通过异方差与自相关检验,表明其设定符合要求。根据估计窗内的收益率模型,可知事件一在事件窗内的正常收益率  $ER_{1t}$  为 0.005,异常收益率  $AR_{1t}$  用  $u_{1t}$  表示;事件二在事件窗内的正常收益率  $ER_{2t}$  为 0.015,异常收益率  $AR_{2t}$  用  $u_{2t}$  表示。为了准确度量事件的影响,需要标准化异常收益率:  $AR_{1t}^* = u_{1t}/s(u_{1t}) \sim N(0, 1)$ ,  $AR_{2t}^* = u_{2t}/s(u_{2t}) \sim N(0, 1)$ , 标准异常收益率统计量结果分别见表 4 和表 5。

表 3 估计窗、事件窗和事后窗的选取(事件三)

窗口	t 期	时间段
估计窗	[-100, -10]	2013 年 8 月 27 日—11 月 25 日
事件窗	[-9, 9]	2013 年 11 月 26 日—12 月 14 日
事后窗	[10, 30]	2013 年 12 月 15 日—2014 年 1 月 4 日

表 4 标准异常收益率统计量  $AR_{1t}^*$ 

t 期	日期	$AR_{1t}^*$	t 期	日期	$AR_{1t}^*$
-10	2013-09-22	0.001	11	2013-10-13	1.738*
-9	2013-09-23	-0.613	12	2013-10-14	1.088
-8	2013-09-24	0.059	13	2013-10-15	1.006
-7	2013-09-25	-0.038	14	2013-10-16	-0.202
-6	2013-09-26	0.042	15	2013-10-17	0.481
-5	2013-09-27	0.498	16	2013-10-18	1.128
-4	2013-09-28	0.130	17	2013-10-19	2.690*
-3	2013-09-29	0.497	18	2013-10-20	0.227
-2	2013-09-30	-0.584	19	2013-10-21	4.571*
-1	2013-10-01	0.155	20	2013-10-22	2.784*
0	2013-10-02	-4.227*	21	2013-10-23	1.610
1	2013-10-03	1.970*	22	2013-10-24	-3.602*
2	2013-10-04	0.785	23	2013-10-25	-2.700*
3	2013-10-05	-0.252	24	2013-10-26	-1.401*
4	2013-10-06	-0.252	25	2013-10-27	4.327*
5	2013-10-07	-0.042	26	2013-10-28	0.258
6	2013-10-08	0.292	27	2013-10-29	1.154
7	2013-10-09	0.861	28	2013-10-30	-1.115
8	2013-10-10	0.037	29	2013-10-31	0.232
9	2013-10-11	-0.075	30	2013-11-01	-0.057
10	2013-10-12	0.019			

说明: \* 表示在 5% 水平下显著, t 分布中 5% 显著性水平的临界值为 1.671。下表同。

## (1) 事件一的实证结果分析

根据实证结果得到事件一的异常收益率和累积异常收益率(见图 7)。据此能直观地反映比特币价格对美国查抄“丝绸之路”政策信息的反应。同时,观察异常收益率和累积异常收益率曲线可以发现:

第一,事件窗内比特币的异常收益率在事件日波动幅度最大且接近 -10%,事件日后 2 天左右异常收益率迅速达到最高正值约 5%,说明美国监管比特币网站事件对比特币价格产生了实质的负面影

表5 标准异常收益率统计量  $AR_{2t}^*$ 

t 期	日期	$AR_{2t}^*$	t 期	日期	$AR_{2t}^*$
-5	2013-11-13	1.270	6	2013-11-24	-2.227*
-4	2013-11-14	0.370	7	2013-11-25	-0.271
-3	2013-11-15	0.142	8	2013-11-26	1.637
-2	2013-11-16	0.362	9	2013-11-27	0.473
-1	2013-11-17	3.158*	10	2013-11-28	3.332*
0	2013-11-18	13.581*	11	2013-11-29	1.372
1	2013-11-19	-3.528*	12	2013-11-30	0.032
2	2013-11-20	-4.503*	13	2013-12-01	-4.623*
3	2013-11-21	3.976*	14	2013-12-02	0.928
4	2013-11-22	-0.273	15	2013-12-03	0.364
5	2013-11-23	2.023*	16	2013-12-04	1.017

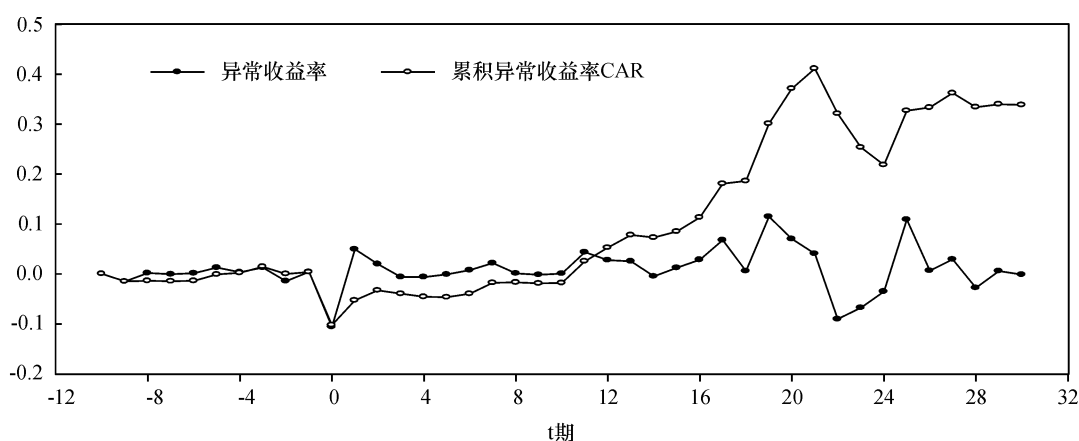


图7 异常收益率和累积异常收益率曲线(事件一)

响,事件日投资者出于恐慌抛售比特币,但在事件日后2天随着买低的投机者迅速进入市场,比特币价格出现反弹且逐渐稳定。第二,事件日前10天异常收益率在0附近正常波动,说明比特币市场没有预期到查封“丝绸之路”。第三,事后窗较事件窗内波动幅度大,结合累计收益率曲线来看,事后窗出现一定程度的过度反应,这说明比特币市场存在较大的风险。在事件日后11天到25天之间出现5次较大的正的异常收益率和3次较大的负的异常收益率,可以看作是比特币市场对美国查封“丝绸之路”事件的后续影响,但也不排除受其他事件影响的可能。第四,从累积异常收益率曲线来看,事件日出现最大的负累积异常收益率,但很快回升并在12天后呈现正向的增长趋势,21天后累积收益率达到最大值约40%,随后又降至21%左右,最终保持在35%附近。最后,从表4的统计量检验结果可以发现,事件日的标准异常收益统计量为-4.227,在t分布中5%显著性水平下显著不为零,即其在统计意义上显著为负,说明查封“丝绸之路”事件在比特币交易市场产生了实质的负面影响。事件日后1、11、17、19、20、25天的标准异常收益率统计量值依次为1.970、1.738、2.690、4.571、2.784、4.327,在5%显著性水平下显著为正;事件日后22、23天的标准异常收益率统计值分别为-3.602、-2.700,在5%显著性水平下显著为负,说明事件带来的影响没有消失。

综上所述,在美国监管比特币网站事件中,实证检验结果与客观情况表现一致,具有较强的解释力。事件初期对比特币交易市场产生了短暂的负面影响,后期出现多次正向影响和多次负向影响,总体影响为正,说明比特币市场很不稳定,潜藏着相当大的价格波动风险。

## (2) 事件二的实证结果分析

观察异常收益率和累积异常收益率曲线可发现以下特点:第一,在事件日前2天至5天内异常收益率接近0,事件日前1天出现约13%的正异常收益率,说明在召开比特币听证会前1天,比特币市场

已经有利好预期。第二, 比特币价格在事件日出现约 60% 的最大正向波动, 而次日出现负收益率, 事件日后 2 天达到最低异常收益率约 -20%。据此可以推测, 在比特币市场接受美国公布比特币不是非法货币的消息后, 部分新投资者看好比特币的前景而大量购买, 使其价格暴涨, 与此同时, 部分以极低成本持有比特币的投资者适时抛售, 获取丰厚利润。第三, 事后窗内出现 2 次较大的负异常收益率和 1 次较大的正异常收益率, 这是事件影响的延续。第四, 从累积异常收益率曲线来看, 累积异常收益率保持在 0 以上, 在事件日急速上升后表现为曲折上升, 其中事件日和事件日后 10、11、12 天均出现 80% 左右的累积异常收益率(见图 8)。

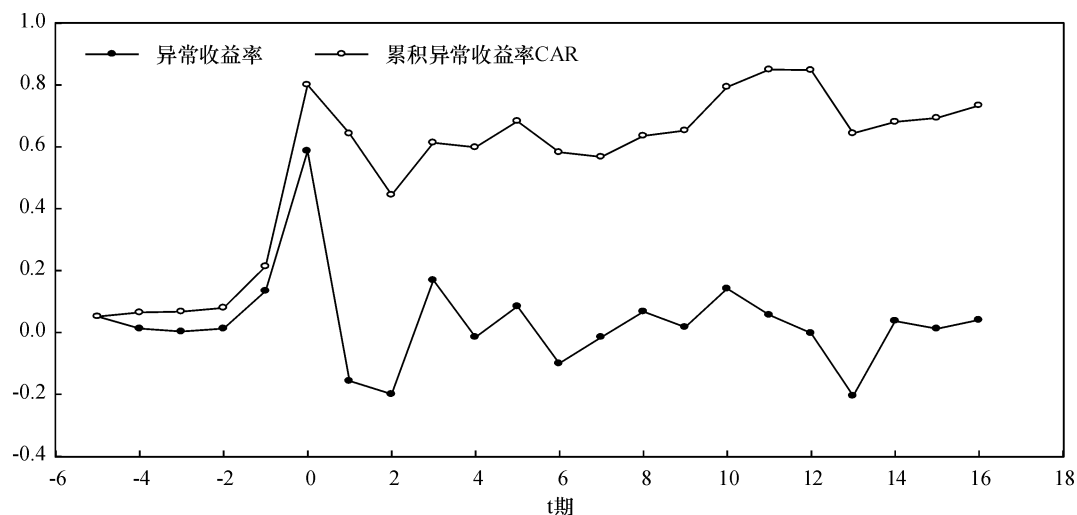


图 8 异常收益率和累积异常收益率(事件二)

从表 5 的结果可以看出, 事件日的标准异常收益率统计量为 13.581, 在 5% 显著性水平下显著, 即异常收益率为零的假设没有通过检验, 其在统计意义上显著为正, 说明召开听证会在比特币交易市场产生了实质的正面影响。事件日后 3、5、10 天的标准异常收益率统计量依次为 3.796、2.023、3.332, 在 5% 显著性水平下显著为正; 事件日后 1、2、6、13 天的标准异常收益率统计量依次为 -3.528、-4.503、-2.227、-4.623, 在 5% 显著性水平下显著为负, 说明事件产生的影响依然存在。

综上所述, 在美国召开比特币听证会事件中, 实证检验结果与客观情况表现一致, 具有较强解释力。会议召开前一天市场已经预期到有利好消息, 连续两天暴涨后暴跌, 后期多次出现正向影响和负向影响, 总体影响为正。说明利好消息促使比特币价格疯狂上涨, 但上涨到一定高度后陡然下跌, 下跌后的价格水平较上涨前高。据此可以推测, 比特币交易市场存在很大的投机性。

## 2. 中国政策信息对比特币价格影响的实证结果及分析

采用均值调整模型对估计窗内的收益率模型进行参数估计, 得到事件(三)的收益率模型:

$$R_{3t} = 0.022 + u_{3t}, u_{3t} \sim N(0, 0.007) \quad (3)$$

模型通过异方差与自相关检验, 表明设定符合要求。根据估计窗内的收益率模型, 可知在事件窗内的正常收益率  $ER_{3t}$  为 0.022, 异常收益率  $AR_{3t}$  可用  $u_{3t}$  表示。为了准确度量事件的影响, 需要标准化异常收益率:  $AR_{3t}^* = u_{3t}/s(u_{3t}) \sim N(0, 1)$ 。标准异常收益率统计量结果如表 6 所示。

作出异常收益率和累积异常收益率曲线如图 9 所示, 可发现如下规律:

第一, 事件日前 5 天和事件日前 1 天分别出现约 20% 和 13% 的负异常收益率, 说明市场可能已经预期到事件发生并作出了反映。第二, 事件日出现 22% 的负异常收益率, 说明中国宣布比特币是虚拟商品, 对比特币交易市场产生了较大的负面影响。第三, 事件日后 10、12 天分别发生 30%、33% 的负异常收益率, 事件日后 13 天出现约 26% 的正异常收益率, 结合累积异常收益率可知, 在事件日后 12 天出现最低累积异常收益率, 事件日后 16 天开始恢复正常。据此可推测, 在中国否认比特币的货币



表6 标准异常收益率统计量  $AR_{3t}^*$ 

t 期	日期	$AR_{3t}^*$	t 期	日期	$AR_{3t}^*$
-9	2013-11-26	0.120	11	2013-12-16	-1.002
-8	2013-11-27	1.585	12	2013-12-17	-3.924*
-7	2013-11-28	0.580	13	2013-12-18	3.070*
-6	2013-11-29	-0.106	14	2013-12-19	-0.156
-5	2013-11-30	-2.491*	15	2013-12-20	-1.307
-4	2013-12-01	0.353	16	2013-12-21	0.397
-3	2013-12-02	0.064	17	2013-12-22	0.644
-2	2013-12-03	0.398	18	2013-12-23	-0.292
-1	2013-12-04	-1.548	19	2013-12-24	0.092
0	2013-12-05	-2.599*	20	2013-12-25	1.291
1	2013-12-06	-1.415	21	2013-12-26	-0.197
2	2013-12-07	0.312	22	2013-12-27	-0.816
3	2013-12-08	1.290	23	2013-12-28	-0.083
4	2013-12-09	0.695	24	2013-12-29	-0.200
5	2013-12-10	-1.407	25	2013-12-30	-0.294
6	2013-12-11	-0.428	26	2013-12-31	-0.273
7	2013-12-12	0.041	27	2014-01-01	-0.033
8	2013-12-13	-0.935	28	2014-01-02	0.560
9	2013-12-14	-0.163	29	2014-01-03	0.071
10	2013-12-15	-3.566*	30	2014-01-04	0.915

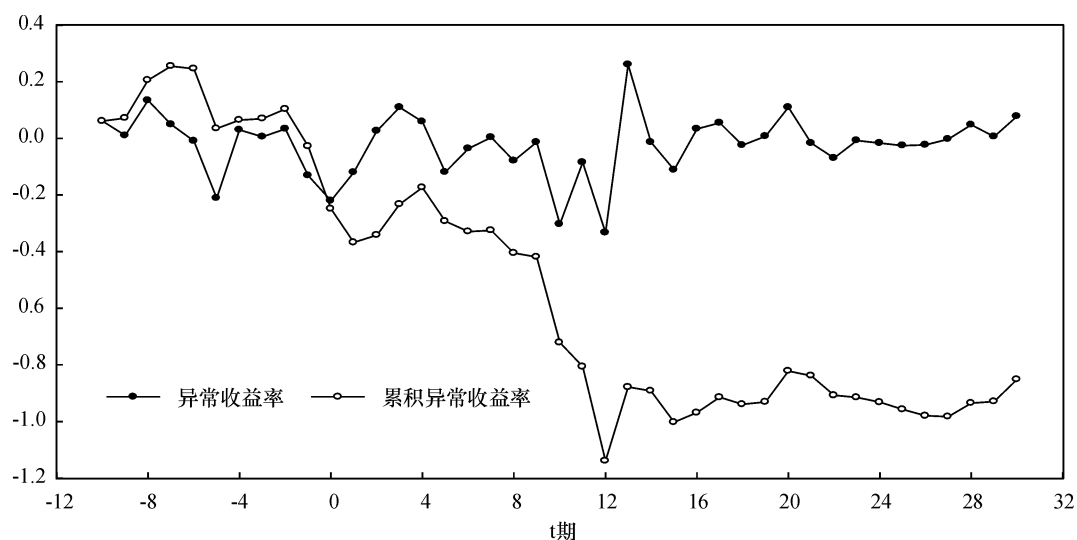


图9 异常收益率和累积异常收益率曲线(事件三)

地位后,一部分投资者对比特币抱消极态度并退出比特币市场,与此同时一部分投资者在低价时进入比特币市场。第四,从累积异常收益率曲线的走势来看,总体进入下行通道,在触底后立即反弹并逐渐趋向平稳。

结合表6进一步分析,事件日的标准异常收益率统计量为-2.599,在5%显著水平下异常收益率为零的假设不成立,即异常收益率在统计意义上显著为负,说明中国否定比特币的货币地位在比特币交易市场产生了实质的负面影响。事件日前5天的异常收益率显著为负,说明市场已经对事件产生利空预期。事件日后10、12天的标准异常收益率统计量分别为-3.566、-3.924,在5%显著性水平下显著为负;事件日后13天的标准异常收益率统计量为3.070,在5%显著性水平下显著为正,未通过异常收益率为零的假设,说明事件产生的影响仍在延续。

综上所述,在五部委发布《通知》事件中,实证检验结果与客观情况基本表现一致,具有较强的解释力。事件日前5天市场已经预期到有利空消息,但比特币价格在骤跌后迅速恢复正常。在事件日当天,《通知》事件对比特币交易市场产生了较大负面影响,后期还出现多次负向影响和一次正向影响,总体影响为负且在正向反弹后价格趋于稳定。说明该消息使比特币价格在较长时间内下跌,但在触底反弹后趋向稳定,也说明将比特币界定为非货币时其价格会回归理性。

#### 四、结论与启示

比特币受政策信息影响出现的价格波动未能完全反映比特币的内在价值。本文结合中美政府对比特币价格影响较大的三个事件,采用事件研究法,实证分析比特币在事件发生前后异常收益率的变化,主要结论如下:

第一,作为比特币市场占有份额较大的中美两国,其针对比特币的态度对其发展有着至关重要的影响。美国查抄“丝绸之路”和中国发布《通知》否定比特币货币地位的政策信息对比特币产生了一定程度的负面影响;美国召开比特币听证会承认其合法地位对其产生了正面影响。

第二,虽然查抄“丝绸之路”和发布《通知》否定比特币货币地位同为利空政策信息,但产生的效果却存在差异。前者造成比特币价格短期内迅速下跌而后期出现震荡上扬,后者造成比特币价格在较长时间内下跌并在触底反弹后保持稳定。

第三,美国承认比特币合法地位的政策信息使比特币价格出现暴涨后暴跌,但暴跌后的价格水平仍高于暴涨前的价格水平。这一现象与比特币欲发展为流通货币的初衷背道而驰。币值越高,人们越以囤币代替消费,从而导致市场流动性不足,严重时可能演变为比特币退出法定货币的流通领域。

第四,尽管比特币在美国等国家获得法律认可,但其并不具备货币基本职能。一方面,比特币自身价格受政策信息和投机活动影响而频繁出现剧烈波动,其价值稳定性备受质疑,难以发挥货币的价值尺度职能;另一方面,虽然在短期内出现众多接纳比特币的支付平台,但这些平台大多被投机者利用,其支付手段职能十分有限。

总之,无论官方释放的信息对比特币是利好还是利空,比特币市场都会出现剧烈波动——暴涨后暴跌或暴跌后暴涨。这说明比特币市场还不够成熟,存在较大的政策性风险,且政策信息背后尾随着投机行为。现阶段将比特币定义为虚拟商品而不是货币有利于比特币价格回归理性,比特币受自身缺陷的制约,成为世界货币的可能性不大。但随着国外不断开发比特币相关产品及推广应用,未来比特币更有可能成为补充性货币。

本研究的启示如下:

首先,比特币是“信用货币违约”泛滥背景下出现的一种“去中心化”虚拟货币,承载了人们追求自由货币的信念。目前比特币只能算是局部领域中的货币,且是天然通缩货币,如果比特币成为世界货币,那么货币供给量与经济增长不匹配将引发全球通货紧缩。因此,比特币是人们在探索最佳世界货币体系过程中的一次变革性尝试。

其次,中美对比特币态度相异,美国注重于比特币的创新性和支付功能的优越性,而中国重视比特币存在的风险并谨慎对待之。中美政策信息主要通过市场需求间接影响比特币价格,但由于比特币市场还不成熟,存在较大的政策性风险。中美针对比特币的政策是影响其发展为商品还是货币的关键因素。

再次,目前各国对比特币的法律定性不一致,对于比特币等虚拟货币的风险监管存在漏洞,缺乏统一的比特币跨国争议解决方案,比特币持有者的利益得不到保障,因此,各国有必要进一步加强对比特币等虚拟货币的法律监管。

最后,比特币的交易机制和“去中心化”特性在一定程度上为构建超主权货币提供了有益参考,但目前构建超主权货币的条件还不成熟,且伴随而来的市场风险和政策性风险不可控。因此,进一步加强对比特币等虚拟货币风险防范的研究将是未来的努力方向。

参考文献

- [1] SATOSHI NAKAMOTO. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system[EB/OL]. (2008-10-31) [2015-03-09]. <http://nakamotoinstitute.org/bitcoin/>.
- [2] LADISLAV KRISTOUFEK. What are the main drivers of the Bitcoin price? evidence from wavelet coherence analysis[D]. Prague: Charles University, 2014.
- [3] BOB STARK. Is the corporate world ready for Bitcoin[J]. Risk Management, 2013, 9: 8-9.
- [4] EDWIN JACOBS. Bitcoin: a bit too far[J]. Journal of Internet Banking and Commerce, 2011, 16(2): 2-4.
- [5] REUBEN GRINBERN. Bitcoin: an innovative alternative digital currency[J]. Hastings Science & Technology Law Journal, 2011, 4: 160-206.
- [6] NICHOLAS A PLASSARAS. Regulating digital currencies: bringing Bitcoin within the reach of the IMF[J]. Chicago Journal of International Law, 2013, 14: 377-407.
- [7] LEANNE STUHL MILLER. Mitigating virtual money laundering: an analysis of virtual worlds and virtual currencies[D]. New York: Utica College, 2013.
- [8] ANGELA IRWIN, KIM-KWANG RAYMOND CHOO, LIN LIU. An analysis of money laundering and terrorism financing typologies[J]. Journal of Money Laundering Control, 2011, 15: 85-111.
- [9] ANGELA IRWIN, JILL SLAY, KIM-KWANG RAYMOND CHOO, et al. Are the financial transaction conducted inside virtual environments truly anonymous? [J]. Journal of Money Laundering Control, 2013, 16: 6-40.
- [10] ANGELA IRWIN, JILL SLAY, KIM-KWANG RAYMOND CHOO, et al. Money laundering and terrorism financing in virtual environments: a feasibility study[J]. Journal of Money Laundering Control, 2014, 17: 50-75.
- [11] 刘延莉. 比特币的演进、优劣势及其监管[J]. 金融发展研究, 2014(2): 46-49.
- [12] 赵世明. 比特币的法律监管[J]. 法制与社会, 2014(2): 208-209.
- [13] 陈道富. 比特币的风险特征和监管建议[J]. 中国发展观察, 2014(2): 48-51.
- [14] 李东卫. 美、欧央行监管比特币做法及对我国的启示[J]. 北京金融评论, 2014(1): 163-170.
- [15] 孟鑫. 从比特币看未来货币发展趋势[J]. 现代经济信息, 2014(4): 2-5.
- [16] 谭淞. 比特币的现状与前景[J]. 资本市场, 2014(2): 124-125.
- [17] 高卫民. 对新型货币比特币的观察与瞻望[J]. 对外经贸实务, 2013(10): 17-20.
- [18] 鲁弈彬. 借鉴超主权货币的效能推进世界货币——对比特币的利弊进行趋利避害的分析[J]. 经济师, 2014(4): 71-75.
- [19] 陈汉文, 陈向民. 证券价格的事件性反应——方法、背景和基于中国证券市场的应用[J]. 经济研究, 2002(1): 42-47.

(责任编辑: 汤菲)

## Bitcoin Price Volatility and Virtual Currency Risk Control: An Event Study Analysis Based on the Sino-US Policy Information

LIU Gang, LIU Juan, TANG Wan-rong

(School of Finance, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou 510320, China)

**Abstract:** In response to Bitcoin price volatility and supranational currency building problems, this paper studies the impacts of three events, including the American Police Raid on “Silk Road” Event, convening Bitcoin hearings by the US Senate, and the publication of “The Notice on Guard Against the Risks of Bitcoin”. The result shows that all the policy information from both China and the United States has a substantial impact on Bitcoins’ price, and no matter good or bad, it will make Bitcoins’ price fluctuate dramatically before and after the event. The practice also shows that Bitcoins can not undertake basic functions of value measurement because of its extremely unstable prices, and it is difficult for its “legitimate currency” to be recognized; besides, Bitcoin market expands fast, and most of the holders hold Bitcoin with the purpose of speculation, so policy risks and market risks tend to be enormous. Therefore, the whole world differs in terms of its legal recognition under the background of lack of regulation, and all countries should enhance the awareness of risk prevention to Bitcoin and other virtual currency.

**Keywords:** Bitcoin; virtual currency; event study; policy information; China; US