

本文尝试用现行的民法理论与制度来理解与分析区块链挖矿问题。

在展开具体的分析之前，我们需要先明确权利、法律行为和私法自治等相关概念，因为“民法系以权利和法律行为这两个核心概念，以私法自治为根本理念，体现人的自由、平等及人格尊严。” [1]

关于权利本质的说法有很多，大体可以分为两类，一类认为权利本质是一种自由，另一类认为权利是一种利益，本文无意于在这一问题上纠结，故采用德国通说，将权利定义为“旨在维护特定利益之意志支配力”。

权利不是凭空产生的，其发生需要一定的原因，这些在私法上能引起权利发生的原因被称为法律事实，法律事实既可能是人的行为，也可能是自然事件。对于法律事实中人的行为，依据行为效果是否依据当事人的意思产生，可以分为法律行为和其他行为。

在私法领域，除了法律行为的效果是当事人依据私法自治产生的，其他法律事实的效果由法律规定。“法律行为是旨在引起法律后果的行为” [2]。法律行为是私法自治的工具，私法自治指的是“个体基于自己的意思为自己形成法律关系的原则” [3]，更通俗地来说，私法自治是个人通过法律行为而行使的自由。私法自治和法律行为相关理论在我国《民法总则》中被凝结为一个法条，即第一百三十三条：“民事法律行为是民事主体通过意思表示设立、变更、终止民事法律关系的行为。”但“私法自治并不意味着个体可以按照自己的意思随心所欲地形成法律关系，而是只能选择那些为法律秩序所认可的行为类型来进行私法自治设权行为” [4]。

针对这一问题，链法律师团队庞理鹏认为，需要强调两点：

第一点是法律行为的类型需要经过法律秩序认可并不意味着法律行为的类型是基于立法而产生；第二点是法律制度对法律行为的承认，意义仅仅在于，国家基于社会秩序维护者的地位，承诺为有效的法律行为提供强制力支持，以及排除某些有害他人的行为之效力[5]。

在明确基本概念后，让我们来看一看在挖矿的过程中到底发生了什么。

挖矿
指的是矿工将交易记录打包
纳入区块链并获得系统奖励和交易费
用的行为，比特币系统中交易费不是必需的，而在以太坊中交易费用是必需的。

一般而言，区块链系统中矿工会选择那些交易费比较高的交易进行打包，在这一行为中存在两方主体，一方是矿工，另一方是交易者。

以太坊中交易者有可能是智能合约，对于这一问题，本文暂时不予考虑，并假设每一笔交易的双方都是具备民事行为能力的主体。

矿工通过挖矿行为取得了针对虚拟货币的支配力和虚拟货币背后的利益，根据前文权利的定义，可以认为这是一种权利，至于到底是何种类型的权利，则涉及到虚拟货币法律性质的认定

，这一问题十分重要，但为了保持文章的思路连贯和主题集中，我们将在后续的其他文章中专门讨论这一问题。

如上所述，

矿工通过挖矿获得了两项针对虚拟货币的权利，一项是针对交易费用的权利，另一项是针对系统奖励的权利。

权利的取得的样态可以分为原始取得和继受取得，两种取得方式的区别“关键在于权利之取得，是否源自权利前手”[6]。

显然，交易费用的取得属于继受取得，而系统奖励的取得属于原始取得。

从权利发生的原因来看，无论是对交易费用的权利还是对系统奖励的权利，其发生原因均为法律行为，亦即是相关主体意思自治的结果。以成立所依赖意思表示的数量为标准，法律行为可以分为单方法律行为和多方法律行为，单方法律行为只需要一项意思表示即可成立，多方法律行为必需两个以上的意思表示才能成立。多方法律行为可以进行再分类，一般认为多方法律行为可以细分为契约、共同行为和决议，在我国实证法上，契约往往被称为合同，但部分学者用合同行为指称多数意思表示一致的共同行为[7]，为了与立法实践保持一致，本文对合同与契约的概念不作区分，均指双方意思表示一致而成立的法律行为。

链律师团队庞理鹏律师认为：对于矿工取得交易费的原因，可以看作类似于现实生活中的悬赏广告，即交易者设定好交易费用后将交易向全网广播，矿工接收到交易记录后投入算力将交易打包并纳入区块链。

《合同法解释（二）》第三条第一句规定：“悬赏人以公开方式声明对完成一定行为的人支付报酬，完成特定行为的人请求悬赏人支付报酬的，人民法院依法予以支持。”然而，对于悬赏广告的性质，学界存在“契约说”和“单独行为”说两种观点。契约说认为悬赏广告人对于特定人或不特定人作出的悬赏意思表示是一个要约，相对人完成悬赏广告指定行为是一个承诺，行为完成时，则契约成立。相对人在

契约成立时，即有报酬之请求权。[8]

对于契约说，理论和实践中的挑战主要有两点：一是不知道有悬赏广告的人完成了悬赏广告确定的行为的，有没有按照悬赏广告取得报酬的权利？二是无民事行为能力人完成悬赏广告确定的行为的，是否享有悬赏广告确定的报酬请求权？

按照通常的契约理论，显然不能认定于此上述两种情形时，合同已经成立，并产生合同法上的债权和债务。因为按照合同成立的原则，双方当事人的要约和承诺之间应当具有合致，而相对人完成行为是根本不知存在要约，则其完成行为不能认定为承诺。

同样，合同成立的前提是合同主体必须适格，即具备相应的民事行为能力，无民事行为能力人不能订立合同。[9]“单独行为说”认为，悬赏广告是因广告人一方的意思表示而负担债务，在相对方面则无须承诺，仅以一定行为之完成为停止条件。[10]单独行为说认为，悬赏广告自作出时即产生法律约束力，其后完成悬赏广告确定的行为，只是作为取得报酬的一个条件，而不是一种承诺。所以，完成行为人主观认识和行为能力则不在报酬支付的考虑因素之内。单独行为说也存在自身的问题，其不能说明悬赏广告的撤回、撤销以及因撤销所生之损害赔偿问题。[11]通过法律上的特别规定，各国和地区悬赏广告之制度设计，处理结果大致相同。因此，王泽鉴指出“悬赏广告法律性质的争论，严格言之，是一个法律学方法论上的问题”。从悬赏广告由《合同法解释（三）》来规定这一事实看，我国对于悬赏广告性质的认定，在理论上采用的是契约说。但就区块链挖矿中的交易费而言，对比两种学说的优劣后，链法律师团队刘浪认为采用单方行为说来进行解释在逻辑上更为完备，理由有二，一方面区块链中，所有交易均为不可撤回的，亦即单方行为说所存在的弊端——无法解释悬赏的撤销、撤回问题，并不存在；另一方面，从区块链系统中交易信息的广播机制来看，不同节点接收到交易信息的时间可能是不同的，这增加了确定要约和承诺发出时间的困难，即放大了“契约说”的缺陷。

综上所述，在区块链系统中，矿工取得交易费的原因是基于交易者的单方法律行为。

从表面来看，矿工之所以获得系统奖励的虚拟货币是源于区块链系统的底层协议和运行规则的规定：一旦成功“挖矿”，系统自动生成一定数量的虚拟货币并记录到矿工控制的地址下。

而区块链系统中的所有节点对上述规则达成的共识，是矿工对系统奖励享有权利的合法性来源，因此，“共识”是矿工取得系统奖励的原因。

链法律师团队认为，可以将这种共识解释为共同行为，共同行为是当事人多个方向

相同的意思表示趋于一致而形成的法律行为[12]。

国内有学者用共同行为来解释公司的设立行为及章程，并提出：“在共同行为中，不仅各行为人意思表示内容相同，意思表示方向一致，而且，各行为人的意思表示均指向一个特定的目标实体或者关系实体。之所以称之为目标实体，而不是目标主体，是因为避免陷入所有的这类对象都具有独立的实体法上的资格或诉讼资格的误区。” [13]根据上述理论，在区块链系统中，所有节点共同行为所指向的关系实体为区块链，或者说是区块链社区。基于这一点，可以从社员权的角度进一步分析“链改”中涉及的“由公司治理向社区治理”的问题，碍于篇幅限制，我们将另文分析。

共同行为的法律效果有以下特点：

首先，共同行为对所有行为人、目标实体、目标实体的所属人员均产生拘束力。

其次，共同行为的成立和生效会产生多元的较为复杂的权利义务关系。

最后，共同行为对各主体产生的拘束力，相对于契约而言，其强制性更大、任意性更小” [14]。

对于不履行共同行为约定义务的人，其应承担的责任有两种：第一种是向目标实体承担因不履行义务而产生的法定责任，若承担该法定责任后，已无损害存在，则不宜另外让其承担责任；

第二种是向其他行为人承担的责任，若共同行为中另有有关义务违反的明确约定，则应依据该特约向其他行为人承担约定责任；若协约无特殊约定，但行为人的瑕疵行为造成了其他行为人的直接损害，则前者可能要对后者承担侵权责任。[15]

根据上述分析可知：

一方面，在区块链系统中对于违反共同行为约定义务的当事人，其对系统或者社区应当承担何种责任由法律规定，而目前的问题有两点，一是由于立法滞后，并无法律规定违反约定者应承担何种责任，而是区块链系统中的关系实体并无实体法上的资格，具体的责任应向谁承担难以确定；另一方面，行为人违反区块链社区的基本规则，对用户造成损害的，用户可以提起侵权之诉，要求行为人予以赔偿。这也是基于现行法律规定，在区块链的世界，去维护自己的权益。

参考文献：

- [1]王泽鉴：《民法总则》，北京大学出版社
- [2][德]迪特尔梅迪库斯：《德国民法总论》，法律出版社2013年版，第143页。
- [3][德]维尔纳弗卢梅：《法律行为论》，法律出版社2013年版，第1页。
- [4][德]维尔纳弗卢梅：《法律行为论》，法律出版社2013年版，第27页。
- [5]朱庆育：《民法总论》，北京大学出版社。
- [6]KarlLarenz, AllgemeinerTeildesDeutschenBürgerlichenRechts, 7.Aufl., 1989, S.237f.转引自朱庆育《民法总论》。
- [7]参见江平：《民法学》，中国政法大学出版社2011年版，第127页。
- [8]参见胡长清：《民法债篇总论》，中国政法大学出版社2000年版，第54页；郑玉波：《民法债篇总论》，中国政法大学出版社2000年版，第62页；江平：《民法学》，中国政法大学出版社1999年版，第587页。
- [9]最高人民法院研究室：《最高人民法院关于合同法司法解释（二）理解与适用》，<http://www.faxin.cn/lib/twsy/TwsyContent.aspx?gid=A63826&tiao=3>
- [10]史尚宽：《债法总论》，中国政法大学出版社2000年版，第33页；王泽鉴：《民法学说与判例研究》（2），中国政法大学出版社1997年版，第61页；梅仲协：《民法要义》，中国政法大学出版社2000年版，第93页。
- [11]最高人民法院研究室：《最高人民法院关于合同法司法解释（二）理解与适用》，<http://www.faxin.cn/lib/twsy/TwsyContent.aspx?gid=A63826&tiao=3>
- [12]江平：《民法学》，中国政法大学出版社2011年版，第127页。
- [13]韩长印：《共同法律行为理论的初步构建——以公司设立为分析对象》，载《中国法学》2009年第3期，第79页。

（作者：链法，内容来自链得得内容开放平台“得得号”；本文仅代表作者观点，不代表链得得官方立场）