**《区块链技术》复习思考题**

**一、将区块链看作分布式帐本时，它与传统的网络数据库有哪些主要异同？**

(见第一章第三节)

1. 区块链与传统数据库的最大区别就是，传统的数据库提供对数据的增、删、改、查四种数据的基本操作，但是在区块链中，却只有增加和查询两个操作，没有修改与删除操作。

2. 传统数据库分为中心化数据库和分布式数据库两种，分布式数据库的基本思想是将原来集中式数据库中的数据分散存储到多个通过网络连接的数据存储节点上，以获取更大的存储容量和更高的并发访问量。

3.区块链被认为是一种分布式账本技术，与分布式数据库一样都是分布式的，但两者之间在存储方式和数据结构上仍有不同。

4.对于数据结构来说，传统数据库分为结构化数据库和非结构化数据库，区块链的结构可以分为3个层次来描述，首先是链，然后是区块，最后是交易。同一个时间周期中的交易组成了区块，按时间顺序将区块链接起来就会形成区块链。

**二、区块链公链的维护靠社区参与者。那么，它的客户端有什么特点？**

课件没有对应的原句，不过由于轻客户端就是依赖区块链网络中的其他全节点的钱包，也许这题是在问区块链的特点（见第一章后半部分或第三章开头）。（前面一句话不知道有什么用）

**三、你认为以太坊上的智能合约和 Defi 应用的主要创新点有哪些？**

1.智能合约（见第五章ppt）

1.1 智能合约：客观、低成本、事前预防，依赖抵押品和保证金，全球范围。

1.2 主要特点(这是ppt内容，适当筛减)

区块链技术的智能合约：

应对程序化规则和逻辑，是部署在区块链上的去中心化，不需要第三方参与的可共享的程序代码，当条件成立时自动去执行。

运行过程：

智能合约封装若干预定义的状态，转换规则，触发条件，以及应对操作等，由参与方签署之后，以代码的形式写在区块数据部分上，经过区块链网络的传播和验证后被各个节点计入分布式账本中（区块链），区块链实时监控整个智能合约的状态，在确定满足特定的条件之后激活并执行条约。

智能合约的重要意义

智能合约不仅赋予区块链底层数据可编程性，还为区块链2.0奠定的基础，还封装了区块链网络中个节点的复杂行为，为建立基于区块链技术上层应用提供了接口，使区块链技术应用前景更为广阔。

**2.Defi**

2.1 DeFi （DeFinacial）去中心化金融，是一类基于以太坊的金融应用的总称。

2.2 DeFi 将通过区块链本身的去信任化（Trustless）、智能合约、预言机（Oracle）作为基础设施，以实现金融创新服务。

2.3

开源（因此任何人都能检查代码库并为其做出贡献）

非排他性（因此任何人都能使用，无论其种族 / 年龄 / 性别 / 国籍）

非托管性（因此您的所有财产一直处在您的控制中，而且无需第三方介入）

**四、如何用你自己的理解，评述比特币（或以太坊）矿机的作用和特点。**

1.作用（百度）

[比特币](https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%94%E7%89%B9%E5%B8%81/4143690)挖矿机就是用于赚取[比特币](https://baike.baidu.com/item/%E6%AF%94%E7%89%B9%E5%B8%81/4143690)的计算机。这类计算机一般有专业的挖矿[芯片](https://baike.baidu.com/item/%E8%8A%AF%E7%89%87/32249)，多采用安装大量显卡的方式工作，耗电量较大。计算机下载挖矿软件然后运行特定算法，与远方[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8/100571)通讯后可得到相应比特币，是获取比特币的方式之一

2.特点

任何一台电脑都能成为挖矿机，只是收益会比较低，可能十年都挖不到一个比特币。

矿机通过消耗[CPU](https://baike.baidu.com/item/CPU/120556)的电力和时间来产生比特币

##自己理解吧，搜不到

**五、公链的共识算法是核心技术，你了解到的主要算法有哪些？**

（见第三章第二节）

1.性能较高，但容错性较差，如Paxos、Raft等

2.容错性较高，但是性能相对较差，包括实用拜占庭容错算法（PBFT）、工作量证明（POW）、权益证明（POS）、股份授权证明（DPOS）、等

**六、你怎么理解数字经济及其数据？**

（百度）

**1.数据经济**

数字经济，是伴随着全球数字化浪潮，在新一轮科技革命和产业变革中孕育兴起的经济模式。是以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素，以现代信息网络作为重要载体，以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化重要推动力的一系列经济活动。

**2.数据**

2.1数字化数据是数字经济的主要生产资料

2.2是继土地、劳动力、资本之后，全球数字经济竞争的新赛道。

2.3数据成为新型生产要素，体现了生产要素形态伴随社会经济发展而不断变化的特征。

2.4 合理配置数据资源，让各数据利益攸关方充分发挥作用，构建智能时代的新型数据生产关系，可以不断提升利用数据创造价值的能力。

**七、数字资产如何理解？以太坊上有哪些技术支持数字资产？**

**1.数字资产如何理解（自己理解）**

1.1数字资产是以数字化数据为核心的资产，它具有非实体性，可依托性，多样性、价值易变性，可加工性等特点。

1.2数字资产是指企业或个人拥有或控制的，以电子数据形式存在的，在日常活动中持有以备出售或处于[生产过程](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%9F%E4%BA%A7%E8%BF%87%E7%A8%8B/10626316)中的[非货币性资产](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%9E%E8%B4%A7%E5%B8%81%E6%80%A7%E8%B5%84%E4%BA%A7/1474988)。

**2.** **以太坊上有哪些技术支持数字资产（不会）**

以太坊基于区块链实现，由于具备去中心化，全球流通、不可篡改、自治性等特点，可以为数字资产提供非实体的货币体系，以及去中心化金融设施Defi，为数字资产的消费、存储、投资、分享提供平台和途径。

**八、中国拟推出的 DC/EP（数字人民币）与支付宝有何异同？**

（百度）

1.相同点

1.1 数字人民币和支付宝中的钱都可以用于支付，都是电子化、无纸化的

1.2 数字人民币和支付宝中的钱都是货币，都需要存储在支付工具中

2.不同点

2.1 数字人民币是法定流通货币，不可拒收

2.2 数字人民币支持双离线支付，而支付宝需要最少需要一方在线

2.3 数字人民币可溯源，基于区块链技术，每一份流通的数字人民币都可以溯源，知道用于交易的数字人民币是哪一张人民币，而支付宝中的钱仅仅是有金钱作用的数字，不可以溯源。

**九、你了解到区块链技术目前哪些是迫切需要突破的关键技术？**

（百度）

1.智能合约的合法性、安全性和可执行性；

2.如何将现实中的合约和条约对应为电子合约；

3.分布式系统的伸缩和迁移；

4.对存储系统新的挑战，特别是性能。

5.加强隐私保护、可扩展性、真实性

6.区块链项目代码缺乏模块性和层次性

7.提高共识算法计算的有效性

**十、区块链技术与“数据作为生产要素”有什么关系？**

（百度）

如果数据需要产生巨大的经济效应，必须完成以下五条，来实现当前的数据发展的升级。

第一，数据的确权。说通俗点，就是数据也是要有主人的。这是谁的数据，那么其对其产生的经济效应就有话语权。

第二， 数据的定价。既然数据有了主人，接下来就是定价的问题。这是数据产生直观的经济效应的前提之一。

第三， 数据的流通。任何商品产生价值，都必须在市场的流通中，如果流通速度越快，流通量越大，则价值就越高。数据也不例外，流通保证了数据的鲜活度，能让数据在各类新兴市场中不断穿梭，增大曝光率，提高成交量。

第四， 数据的商业化模式。只有形成了数据的商业化模式，才能保证数据的经济效应是批量产生的。

第五， 数据的隐私保护和造假。这点是极其重要的保障措施。数据市场在未来会占有很大的份额，该市场的稳定发展，直接决定了数据交易的稳定性，只有做到了这点，数据的市场才会欣欣向荣发展。

区块链可以实现以上五条。

区块链的本质是以P2P、密码学技术为基础，结合经济激励构建的共识机制，形成的一个分布式帐本系统，基于它的追踪和防篡改的特性，能对数据的确权、流通和隐私保护起到作用。

区块链本身并没有创建任何新技术，只是成熟技术的组合创新使用。所以可以通过区块链和别的技术结合，比如人工智能、物联网、5G等，在数据的流通和商业化模式上起作用。