Market Talks
教育中心

区块链 · 初级 · 第7课，共13课

节点与点对点网络

让比特币持续运转的电脑，一笔支付如何在它们之间传递，以及为什么普通用户握有真正的权力

阅读约6分钟　　6道测验题，附答案

区块链 · 初级 · 第7课，共13课

节点与点对点网络

一句话概括

节点是任何运行比特币软件、保存一份区块链副本并按照规则进行检查的电脑。节点之间直接相连，没有中央服务器，它们转发每一笔新交易和每一个新区块，并拒绝任何违反规则的内容。

节点究竟是什么

在第5课中，我们说网络是每条区块链的三个组成部分之一。这个网络由**节点**构成：它们是运行着“说比特币语言”的软件的普通电脑。最常用的版本叫Bitcoin Core，任何人都可以免费下载。

一个节点做三件事：保存一份区块链副本；按照规则检查每一笔新交易和每一个新区块；把有效的信息转发给与它相连的其他节点。

运行节点并不需要数据中心。2026年年中，比特币区块链的完整副本约占760 GB，所以一台配有1 TB或2 TB硬盘的家用电脑就足够了。有些人把节点运行在一台平装书大小的小设备上，插上电放在书架上即可。成千上万的节点分布在许多国家的家庭、办公室和数据中心里，新节点随时可以加入或离开，无需任何人批准。

并非所有节点都做同样的工作

“节点”一词涵盖几种不同的配置，区别在于各自保存和亲自检查的内容有多少：

类型	保存什么	检查什么
全节点	自2009年以来的整条区块链	从创世区块开始的每一个区块和每一笔交易
修剪节点	只保存近期区块，约12 GB空间起	和全节点一样检查一切，然后删除旧区块以节省空间
轻钱包	很少或什么都不存	只检查基本信息，其余依赖全节点
挖矿节点	整条区块链	检查一切，同时构建新区块以争夺奖励

关键的分界线在于：节点是自己检查一切，还是钱包依赖别人的节点。全节点或修剪节点无需信任任何人：它已经用自己的副本检查过每一条规则。大多数手机钱包都是轻钱包，用起来方便，但意味着

要信任它所连接的节点。

一笔支付如何传递

比特币是一个**点对点**（peer-to-peer）网络。没有一个让所有人汇报的中央服务器。相反，每个节点直接与少数几个其他节点相连，这些节点被称为它的对等节点。默认情况下，Bitcoin Core会主动与大约八个自己选择的对等节点建立连接，并且可以接受多得多的传入连接。

当你发送一笔支付时，钱包会把它交给一个节点。该节点检查这笔支付，如果符合规则，就转给它的对等节点。每个对等节点再次检查，然后转给自己的对等节点。几秒钟之内，这笔支付就传遍了网络的大部分地方。新区块也以同样的方式传播。

每个节点都有自己的“候车室”，存放有效但尚未进入区块的支付，称为**内存池**（mempool）。不存在一个唯一的官方内存池：每个节点都有自己的内存池，而且它们通常非常相似。矿工从自己的内存池中挑选支付来构建下一个区块。第11课将完整跟踪一笔支付的旅程。

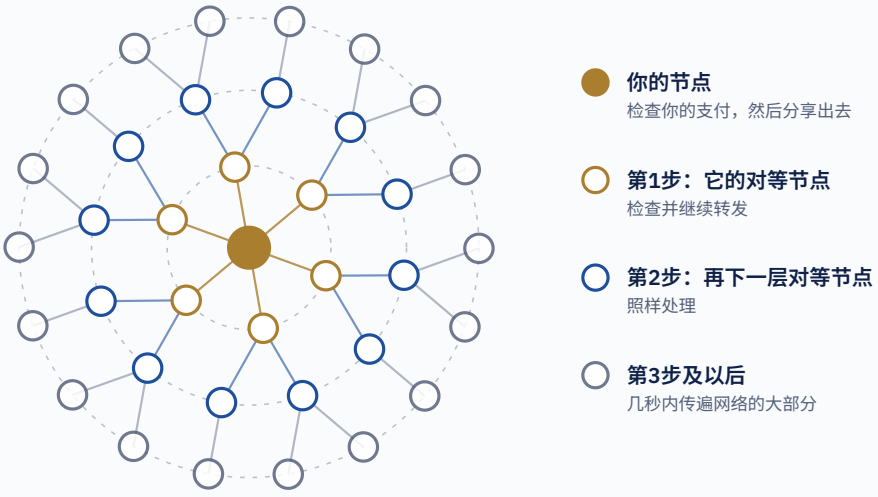


图1. 一笔支付逐跳传播。每个节点检查后转给自己的对等节点，因此几秒内就能传遍网络的大部分，全程无需任何中央服务器。

类比：敲八扇门

假设你有一条紧急消息，规则是告诉八位邻居，而每位邻居再告诉另外八个人。一轮之后，8个人知道了；两轮之后，64个人；三轮之后，512个人；四轮之后，超过4,000人。既不需要喇叭，也不需要中心办公室。点对点网络正是这样迅速传播信息的，这也是为什么它没有任何一个可以被关掉、从而让一切停下的单点。

为什么运行节点就等于有了投票权

矿工负责构建区块，但规则不由他们决定。每个节点都会检查每个区块，违反该节点所运行规则的区块会被直接忽略，无论为它投入了多少算力。产出这种区块的矿工白白浪费了电力，一无所获。

因此，运行节点的人，包括普通用户，才是“什么算比特币”的最终裁判。要修改规则，必须有足够多的人自己选择安装新软件。没有人能强迫他们。

真实案例：2017年的分裂

2017年，比特币用户在如何应对不断增长的需求上产生分歧。一派希望大幅扩大区块，于是在2017年8月1日带着自己的规则分离出去，创造了一种独立的币：比特币现金（Bitcoin Cash）。同年晚些时候，一项由许多大公司和矿工支持、计划将比特币区块大小翻倍的方案SegWit2x，因未能获得运行节点者的足够支持，于11月被取消。规则保持不变，因为节点没有采纳这项改动。

这对交易者为何重要

- **分裂可能产生新币。**2017年8月比特币现金分离时，当时持有比特币的人都获得了等量的新币，前提是他们的交易所或钱包提供支持。此类分裂会带来剧烈波动，也会引发哪些交易所会上线或发放新资产的疑问。
- **交易所同样运行节点。**只有当交易所自己的节点在区块中看到你的充值时，充值才会入账。在网络升级或异常拥堵期间，交易所经常暂停充提。如果资金似乎卡住了，在区块浏览器上查看交易，通常就能知道延迟出在网络还是交易所。
- **内存池拥挤意味着手续费更高。**当大量支付在排队时，人们会出更高的手续费以挤进下一个区块。在公开网站上关注内存池的大小，可以提前察觉繁忙时段，而这些时段往往与市场的大幅波动同时出现。

关键术语

节点	运行比特币软件、保存一份区块链副本、按规则检查并转发新数据的电脑。
全节点	从创世区块开始下载并检查了每一个区块、不信任任何人的节点。
修剪节点	像全节点一样检查一切，但随后删除旧区块以节省磁盘空间的节点。
轻钱包	不亲自检查一切、大部分工作依赖全节点的钱包。

点对点	电脑之间直接相连、没有中央服务器主管的网络。
内存池	每个节点存放尚未被打包进区块的有效交易的“候车室”。

要点总结

1. 节点是任何运行比特币软件、保存区块链、按规则检查并分享新数据的电脑。
2. 全节点和修剪节点亲自检查一切。轻钱包很方便，但依赖其他节点。
3. 节点直接与少数对等节点相连，新的支付和区块在几秒内就能在对等节点之间传遍。
4. 每个节点都有自己的内存池，存放等待进入区块的有效支付。
5. 决定哪些规则有效的是节点而不是矿工，所以修改规则需要运行节点者的广泛支持。

自我测验

请为每道题圈出一个答案。答案及解释在下一页。您也可以在 markettalks.info 在线完成此测验，并立即查看得分。

1. 比特币节点做什么？

A 决定比特币的价格
B 保存区块链、按规则检查并转发新数据
C 像银行一样保管客户的币
D 只负责挖出新区块

2. 全节点和轻钱包的主要区别是什么？

A 全节点亲自检查每条规则，而轻钱包依赖其他节点
B 轻钱包比全节点保存的数据更多
C 只有轻钱包才能发送支付
D 全节点加入网络需要获得许可

3. 一笔新支付如何传到网络的其他部分?

A 被发送到一个比特币中央服务器
B 由矿工从每个钱包收集
C 每个节点检查后转给对等节点，对等节点再如法炮制
D 通过电子邮件发给每个节点

4. 什么是内存池?

A 所有比特币用户的名单
B 由矿工运营的唯一官方数据库
C 存放完整区块链的空间
D 每个节点存放尚未进入区块的有效支付的候车室

5. 如果矿工产出了一个违反规则的区块，会怎样?

A 节点会接受它，因为是矿工做的
B 节点拒绝它，矿工一无所获
C 规则会随之改变以适应这个区块
D 区块会被加入，但标记为无效

6. 为什么SegWit2x方案在2017年被取消?

A 矿工拒绝构建更大的区块
B 某国政府禁止了它
C 它没有获得运行节点者的足够支持
D 软件存在漏洞

答案与解释

1 B

保存区块链、按规则检查并转发新数据

节点保存一份区块链副本，按规则检查每一笔交易和每一个区块，并把有效数据转发给对等节点。

2 A

全节点亲自检查每条规则，而轻钱包依赖其他节点

全节点用自己的副本验证一切，不信任任何人。轻钱包则依靠全节点完成大部分检查，以节省空间和精力。

3 C

每个节点检查后转给对等节点，对等节点再如法炮制

在点对点传递中，每个节点把有效支付转给与它相连的对等节点。经过几轮，支付就能传遍网络的大部分。

4 D

每个节点存放尚未进入区块的有效支付的候车室

每个节点都有自己的内存池。矿工在构建下一个区块时从中挑选支付。

5 B

节点拒绝它，矿工一无所获

节点检查每一个区块。违反规则的区块无论投入多少工作都会被忽略，因此矿工得不到奖励。

6 C

它没有获得运行节点者的足够支持

即使有大公司和矿工的支持，只有节点运营者选择运行，规则修改才能生效。缺少这种支持，方案就被取消了。

资料来源

- Bitcoin Core，官方网站: https://bitcoincore.org/
- Spark，2026年运行比特币全节点：硬件、带宽与同步时间: https://www.spark.money/research/bitcoin-full-node-cost-requirements-2026
- Bitnodes，可访问比特币节点地图: https://bitnodes.io/
- 维基百科，Bitcoin Cash: https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin_Cash
- TechCrunch，SegWit2x支持者取消比特币硬分叉计划（2017年11月8日）: https://techcrunch.com/2017/11/08/segwit2x-backers-cancel-plans-for-bitcoin-hard-fork/

Market Talks

继续学习

下一课：第8课
密钥、地址与钱包

本课属于 MARKET TALKS 教育中心免费的区块链课程，涵盖初级、中级和高级课程，每课都配有测验和可下载的PDF。

教育中心
从基本原理到高级主题的课程

市场分析
主要市场的技术面与基本面分析

报告
比特币、黄金、白银、SPX等

markettalks.info

Telegram @MARKET_TALKS

仅供教育用途。本文件的任何内容均不构成投资建议。© 2026 MARKET TALKS。欢迎在不作修改的前提下分享本PDF。