Market Talks
教育中心

区块链 · 初级 · 第12课，共13课

公有链、私有链与联盟链

并非每条区块链都对所有人开放。允许谁进入，决定了这条链适合做什么

阅读约5分钟　6道测验题，附答案

区块链 · 初级 · 第12课，共13课

公有链、私有链与联盟链

一句话概括

公有链允许任何人读取、发送交易并参与验证。私有链由一个组织运营，由它决定谁可以参与。联盟链介于两者之间，由一组组织共同使用。每种类型都以不同的方式在开放与控制之间取舍。

一个问题就能区分它们：允许谁进入？

每条区块链都要回答关于访问权限的三个问题，答案决定了它属于哪种类型：

- **谁可以读取**账本？
- **谁可以发送**交易？
- **谁可以验证**，也就是参与决定哪些区块被添加？

如果三个问题的答案都是“任何人，无需申请”，这条链就是**无需许可**的（permissionless）。如果必须先有人批准你，它就是**许可制**的（permissioned）。这一个区别几乎影响其他一切：你需要在多大程度上信任运营它的人、它能有多快，以及谁能改变规则。

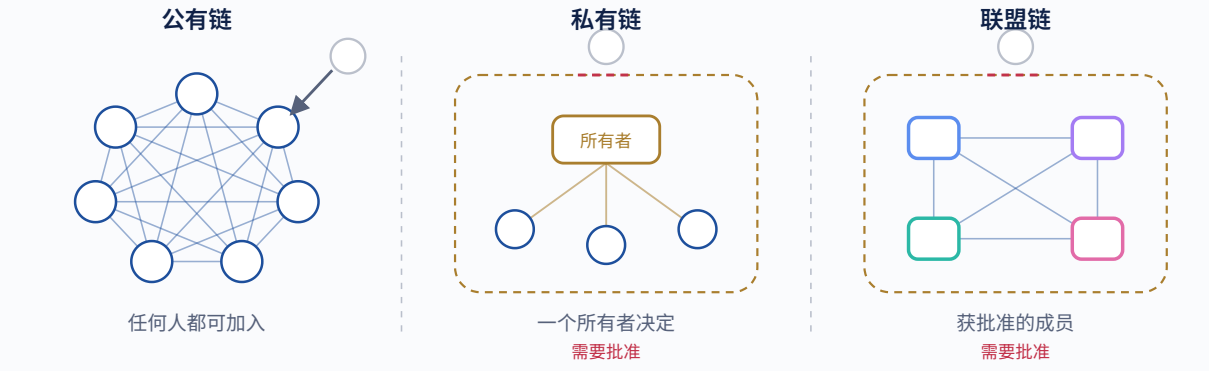


图1. 在公有链上，任何人都可以加入并参与验证。私有链由一个所有者运营，由它批准每个参与者。联盟链由一组成员组织在一道共同的门后运营。

类比：三种道路

公共高速公路对每位司机开放，规则人人遵守，入口处没有人核对姓名。公司的私人停车场有道闸，只有员工卡才能打开。工业园区内各企业共用的道路则介于两者之间：租户们共同商定规则，只有他们的车辆才能通过大门。

公有链

比特币和以太坊都是公有链。任何人都可以下载完整的历史记录、发送交易并运行节点。在比特币上，任何有设备的人都可以挖矿；在以太坊上，任何质押ETH的人都可以成为验证者。没有哪家公司能阻止一个人加入。

开放正是关键所在。因为运行网络的是彼此并不信任的陌生人，规则必须由软件和作弊的成本来保证，正如第6课和第7课所示。代价是速度和隐私：成千上万份副本必须达成一致，而且任何人都能看到每一笔交易。

私有链

私有链由一个组织运营。它决定谁可以运行节点、谁可以写入数据，通常还决定谁可以读取。公司会把它用于内部记录，当多个部门需要同一份防篡改的历史时，常常借助Hyperledger Fabric等工具搭建。

由于运营方认识每一个参与者，就不需要挖矿或质押，所以交易可以又快又便宜。但运营方也可以修改规则、撤销记录，或者关闭整个系统。批评者指出，这更接近一个带有区块链功能的共享数据库。它可能有用，但并没有消除信任所有者的必要，而这恰恰是比特币想要解决的问题。

联盟链

联盟链由一组组织共同使用，这些组织往往来自同一行业，比如银行或航运公司。每个成员都运行节点并参与验证，因此没有哪一家公司说了算，但外部人员未经该群体批准不能加入。

这个想法很有吸引力：竞争对手共享一份记录，而不必把控制权交给其中任何一方。真正做成却更难。由马士基（Maersk）和IBM打造的航运平台TradeLens于2018年上线，用于在承运商、港口和海关之间共享供应链数据。2022年11月，两家公司宣布将关闭该平台，称它未能实现所需的全行业协作。技术本身是可行的，但竞争对手不愿加入一个由其对手发起的系统。

并排比较

类型	运作方式
公有链	任何人都可以加入、验证和查看数据。速度较慢，手续费会变化。你信任的是规则，而不是某家公司。通常有自己的币，比如BTC或ETH。
私有链	一个所有者批准每个参与者并运行节点。快速且便宜。你信任的是所有者。通常没有公开的币。
联盟链	一组获批准的成员负责验证并查看数据。快速且便宜。你信任的是这个群体。通常没有公开的币。

界限也在变得模糊。2024年3月，贝莱德（BlackRock）在公有的以太坊上推出了名为BUIDL的代币化基金，但只有事先获批的投资者才能持有其代币。链是公开的，而链上的资产是许可制的。

这对交易者为何重要

- **大多数私有链没有可交易的币。**像“大银行推出区块链”这样的标题，通常描述的是没有公开代币的许可制系统，所以它们很少直接改变对BTC或ETH的需求。
- **关注公有链上运行的内容。**当大公司把基金或债券等资产放到公有网络上时，它们会占用该网络的区块空间并支付其手续费。这类采用会触及公有链本身，值得关注。
- **弄清楚谁控制着一个币的网络。**有些代币在交易所交易，但运行在只有少数获批验证者的链上。这使它们更接近公司产品，而不是比特币，风险也不同。

关键术语

无需许可（Permissionless）	对任何人开放：读取、发送交易或参与验证都不需要批准。
许可制（Permissioned）	访问受到控制：参与者必须先获批准，才能加入或参与验证。
公有链	比特币或以太坊这类无需许可的链，任何人都可以使用并帮助运行。
私有链	由单一组织运营、由它决定谁可以参与的许可制链。
联盟链	由一组组织共同使用并验证的许可制链。
验证者	检查交易并参与决定哪些区块被添加到链上的参与者。

要点总结

1. 区块链的区别在于谁可以读取、谁可以发送交易、谁可以验证。
2. 比特币和以太坊这样的公有链对任何人开放，依靠的是规则和激励，而不是受信任的运营方。
3. 私有链由一个组织运营，所以速度快，但需要信任这个所有者。
4. 联盟链由一组组织共享，分散了控制权，但需要竞争对手之间合作，TradeLens的结局就说明了这一点。
5. 对交易者来说，许可制链的新闻很少直接影响公开的币，而公有链上的活动则会。

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. 什么使一条区块链成为无需许可的链?

A 它没有交易手续费
B 任何人都可以读取、发送交易并参与验证，无需批准
C 它归政府所有
D 它的数据对外部人员保密

2. 以下哪一个是公有链的例子?

A 银行内部的结算账本
B 一家公司内部的Hyperledger Fabric网络
C TradeLens
D 以太坊

3. 私有链的主要取舍是什么?

A 快速且便宜，但你必须信任运营它的组织
B 完全开放，但非常慢
C 需要挖矿，所以更耗能
D 无法记录任何交易

4. 联盟链上由谁来验证区块?

A 任何下载了软件的人
B 一家公司
C 一组获批准的成员组织
D 没有人，区块会自动添加

5. 马士基和IBM为什么关闭了TradeLens?

A 区块链被黑客攻击了
B 监管机构禁止了它
C 没有足够多的行业参与者加入
D 它的币完全失去了价值

6. 一家银行宣布推出一条没有公开代币的新私有链。它对比特币需求最可能的直接影响是什么?

A 影响很小或没有，因为公有链上没有任何变化
B 大幅上升，因为所有区块链共享需求
C 大幅下降，因为这家银行在与比特币竞争
D 比特币手续费会降到零

答案与解释

1 B

任何人都可以读取、发送交易并参与验证，无需批准

无需许可意味着不需要任何人批准你。比特币和以太坊在这三个方面都是开放的。

2 D

以太坊

以太坊对任何人开放。其他选项都是由一家公司或一组公司运营的许可制系统。

3 A

快速且便宜，但你必须信任运营它的组织

一个所有者控制谁能加入，并且可以修改规则。这让它很高效，却又带回了信任中心化一方的需要。

4 C

一组获批准的成员组织

银行或航运公司等成员共同承担验证，所以没有哪一家公司说了算，但外部人员不能自由加入。

5 C

没有足够多的行业参与者加入

两家公司表示，它未能实现所需的全行业协作。竞争对手不愿加入一个由对手发起的平台。

6 A

影响很小或没有，因为公有链上没有任何变化

没有公开币的许可制系统不使用比特币的区块空间，也不需要BTC，所以直接影响通常很小。

资料来源

- The Register，IBM和马士基将关闭TradeLens（2022年11月）：https://www.theregister.com/2022/11/30/ibm_and_maersk_tradelens_shutdown
- Kitco，贝莱德推出首只代币化基金BUIDL（2024年3月）: https://www.kitco.com/news/article/2024-03-21/blackrock-doubles-down-digital-assets-launches-first-tokenized-fund
- Hyperledger Fabric文档，简介: https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/whatis.html
- ethereum.org，权益证明: https://ethereum.org/en/developers/docs/consensus-mechanisms/pos/

Market Talks

继续学习

下一课：第13课
误解与真相

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。